

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年7月19日 (19.07.2007)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2007/080974 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 17/28 (2006.01) A61B 18/14 (2006.01)  
A61B 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/050337
- (22) 国際出願日: 2007年1月12日 (12.01.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
11/331,963 2006年1月13日 (13.01.2006) US  
11/435,183 2006年5月16日 (16.05.2006) US
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリ  
ンパスメディカルシステムズ株式会社 (OLYMPUS  
MEDICAL SYSTEMS CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京  
都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮本 学  
(MIYAMOTO, Manabu) [JP/JP]; 〒1510072 東京都

谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカ  
ルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 小賀坂 高宏  
(KOGASAKA, Takahiro) [JP/JP]; 〒1510072 東京都  
渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカ  
ルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 出島 工 (DEJIMA,  
Takumi) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁  
目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式  
会社内 Tokyo (JP). 松野 清孝 (MATSUNO, Kiyotaka)  
[JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番  
2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会  
社内 Tokyo (JP). 山谷 謙 (YAMATANI, Ken) [JP/JP]; 〒  
1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).  
武内 さおり (TAKEUCHI, Saori) [JP/JP]; 〒1510072  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス  
メディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).

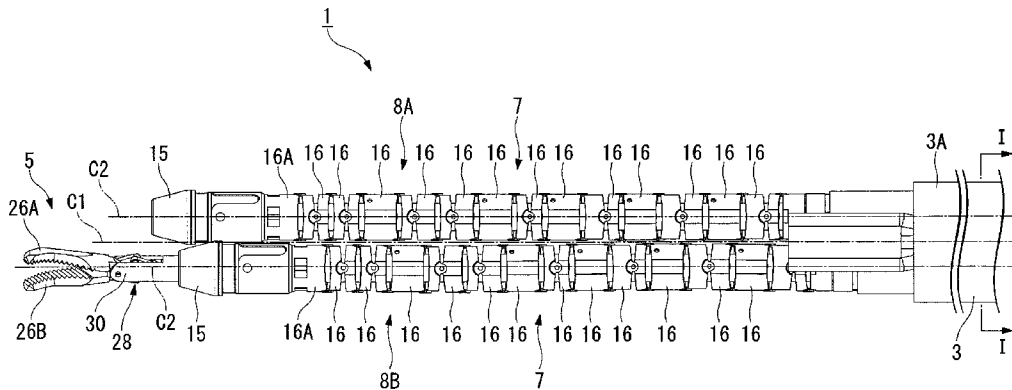
(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI, Sumio et al.); 〒  
1048453 東京都中央区八重洲2丁目3番1号 Tokyo  
(JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護  
が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

[続葉有]

(54) Title: TREATMENT ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 処置用内視鏡



(57) Abstract: A treatment endoscope includes: a flexible sheath; one or more arm sections protruding from the tip end of the sheath and having a curved portion for performing curving operation; an open/close mechanism for changing the direction of the arm section to a direction apart from the center axis of the sheath and to a direction approaching the center axis from the direction apart from the center axis; and an observation device and an illumination member arranged at the tip end side of the sheath. In this treatment endoscope, the tip end of the arm section can be moved relatively to the observation device and the illumination member by at least one of the curving operation of the curved portion and the direction change of the arm section by the open/close mechanism.

(57) 要約: 本発明に係る処置用内視鏡は、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行  
う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と、前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及  
び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照  
明部材と、を備える。この処置用内視鏡は、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転  
換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可  
能である。



WO 2007/080974 A1



DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 処置用内視鏡

### 技術分野

[0001] 本発明は、処置用内視鏡に関する。

本願は、2006年1月13日に米国に提出されたNo.11/331963及び2006年05月16日に米国に提出されたNo.11/435183に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 人体の臓器に対して観察や処置等の医療行為を行う場合には、腹壁を大きく切開する代わりに、腹壁に開口を複数開けて、開口のそれぞれに腹腔鏡や、鉗子といった処置具を挿入して手技を行う腹腔鏡手術が知られている。このような手術では、腹壁に小さい開口を開けるだけで済むので、患者への負担が小さくなるという利点がある。

[0003] 近年では、さらに患者への負担を低減する手法として、患者の口や鼻、肛門等の自然開口から軟性の内視鏡を挿入して手技を行うものが提案されている。このような手技に使用される処置用内視鏡の一例が特許文献1に開示されている。

[0004] ここで開示されている処置用内視鏡は、患者の口から挿入される軟性の挿入部に配された複数のルーメンに、先端が湾曲可能なアーム部がそれぞれ挿通されている。これらのアーム部にそれぞれ処置具を挿通することにより、処置部位にそれぞれの処置具を異なる方向からアプローチさせることができ、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、複数の手技を連続して行うことができる。

特許文献1：米国特許出願公開第2005/0065397号明細書

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 解決しようとする問題点は、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、異なる方向から処置具をアプローチして複数の手技を連続してより効率よく行うことができる処置用内視鏡を提供する点である。

## 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と、前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする。
- [0007] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする。
- [0008] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、前記シースに対して進退可能な開閉操作部材と、該開閉操作部材の進退操作を前記シースに対する前記アーム部の開閉操作に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする。
- [0009] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、筐体と、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、生体に処置を行う処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを含む。
- [0010] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記シースの基端を前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする。
- [0011] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする。
- [0012] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記進退機構を操作する進退操作部を備えることを特徴とする。
- [0013] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材は、該開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近づく第1の方向と、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端から離間する第2の方向とに移動自在であって、前記シースの中心軸線方向と略平行に設けられており、前記リンク部は、一端側が前記開閉操作部材の先端に接続され、他端側が前記アーム部に接続されており、前記開閉操作部材の前記第1の方向への移動に伴って前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間

する方向に広げることとを特徴とする。

- [0014] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記シースの先端から複数の前記アーム部が突出しており、前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は、前記複数のアーム部が設けられる部位よりも前記シースの中心軸寄りに配置されていることを特徴とする。
- [0015] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線に近接している状態において、前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする。
- [0016] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げた状態において、前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする。
- [0017] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉操作部材は、前記アーム部を挟んで前記観察デバイスと反対側の領域に配置されていることを特徴とする。
- [0018] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記アーム部は、前記シースの径方向に並んで配設された2つのアーム部により構成され、前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は少なくともその一部が前記2つのアーム部のそれぞれの中心軸線の間領域に位置して設けられていることを特徴とする。
- [0019] 本発明は、可撓性を有し、先端が開口した第一ルーメンが形成されたシースと、軸方向に延びて生体に処置を行う処置デバイスが挿脱可能とされて先端が開口した第二ルーメンと、湾曲動作を行う湾曲部とを有し、先端側が前記第一ルーメンの開口から突出する一つ又は複数のアーム部と、前記第一ルーメンから延出した前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする。

- [0020] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする。
- [0021] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、前記シースに対して中心軸線方向に進退可能な開閉操作部材と、該開閉操作部材の軸力を前記シースに対する前記アーム部の開閉力に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする。
- [0022] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、筐体と、前記開閉操作部材の基端と接続されて、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、前記処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記処置操作部の移動によって前記湾曲部と接続された湾曲ワイヤを進退操作する湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする。
- [0023] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記シースを前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする。
- [0024] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記シースの中心軸線方向に延びて該シースに固定されたガイド部材と、該ガイド部材に対して進退自在なスライド部材とを有して、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする。
- [0025] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記操作部が、前記スライド部材を前記ガイド部材に対して進退させる進退操作部を備えることを特徴とする。
- [0026] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記スライド部材の前記ガイド部材に対する移動量が規制されていることを特徴とする。
- [0027] 本発明は、可撓性を有し、先端部に開口を有する第一シースと、先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第一アーム部を備える第二シースと、先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第二アーム部を備える第三シースと、前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察

デバイスと、該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材とを備えることを特徴とする。

[0028] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構をさらに備え、該開閉機構が、前記第一シース内に進退自在に挿通された操作部材と、該操作部材の進退操作を前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれの開閉操作に変換するリンク部と、前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれ設けられ、前記リンク部に接続された支持部とを備え、前記操作部材が、前記第二シース、前記第三シース、前記観察デバイス、及び前記照明部材と干渉しない前記第一シース内に挿通されていることを特徴とする。

[0029] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの湾曲操作を行う操作部とは別に設けられ、前記開閉機構を操作する開閉機構操作部と、をさらに備えることを特徴とする。

[0030] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記開閉機構が、開いた状態で固定可能であることを特徴とする。

[0031] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一シース内で前記第二シース及び前記第三シースが配される領域以外の領域に設けられることを特徴とする。

[0032] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一シースの長手方向に略直交する方向における断面中心を通る仮想線により分割される二つの領域を第一領域及び第二領域としたときに、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一領域に配置され、前記操作部材が、前記第二領域に配置されることを特徴とする。

[0033] 本発明は、節輪が枢着されてなり、先端部に開口を有する第一シースと、湾曲する第一節輪が枢着された第一湾曲部と、湾曲する第二節輪が枢着されて、先端が前記

第一湾曲部の基端に接続され、かつ、基端が前記第一シースの先端に接続された第二湾曲部と、を有する第一アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第二シースと、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部を有する第二アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第三シースと、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第一湾曲部を湾曲させる第一操作部材と、前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第二湾曲部を湾曲させる第二操作部材と、前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、を備えることを特徴とする。

- [0034] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二湾曲部が最大に湾曲した状態で当接、かつ、前記第二湾曲部が直線状に変形するのにもない離間可能に傾斜した先端面及び基端面が、前記第二節輪に設けられていることを特徴とする。
- [0035] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一操作部材が、前記観察デバイスの観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通され、前記第二操作部材が、前記第一操作部材から一定の角度で回転した位置に挿通されていることを特徴とする。
- [0036] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二節輪に、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部の長手方向に延びる切り欠きが設けられ、コイル管が前記切り欠きに挿通されていることを特徴とする。
- [0037] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第一湾曲部が、所定の第一湾曲方向及び該第一湾曲方向と交差する第二湾曲方向に湾曲し、前記第二湾曲部が、前記観察デバイスが有する対物光学系を通過し、かつ前記第一シースの長手方向に直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、先端が前記観察デバイスの視野から遠ざかる方向に湾曲することを特徴とする。
- [0038] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二操作部材が、前記第二節輪の枢着位置に対して略45度回転した位置にて前記第二節輪を挿通するように配されていることを特徴とする。

- [0039] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、前記第二節輪が、前記第二湾曲部を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されていることを特徴とする。
- [0040] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、  
前記第二湾曲部の最大湾曲状態にて該第二湾曲部の先端面の中心軸線が、前記第一シースの長手方向と略平行になることを特徴とする。
- [0041] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、  
前記第二湾曲部の最大湾曲状態における先端面の中心軸線と前記第一シースの中心軸線との距離が、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部が前記第一シースから最も離間する方向に湾曲したときにおける、前記第一シースの中心軸線と前記第一湾曲部の先端との距離の略1/2であることを特徴とする。
- [0042] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、  
前記第二湾曲部が、前記第一シースの長手方向と平行な第一方向から離間する第二方向に前記第二節輪が湾曲するように枢着されて、基端が前記第一シースに接続されて先端を前記第二方向に湾曲させる第二基端側湾曲部、及び、基端が該第二基端側湾曲部の先端に接続されており、先端を前記第二方向から前記第一方向に湾曲する第二節輪が枢着され、さらに、先端が前記第一湾曲部の基端に接続された第二先端側湾曲部を備えていることを特徴とする。
- [0043] 本発明は、前記処置用内視鏡であって、可撓性を有するシースと、該シースの先端から突出して湾曲動作を行うアーム手段と、前記アーム手段の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉手段と、前記シースよりも先端側を観察する観察手段と、前記アーム手段を前記シースに対して進退させる進退手段と、を備えることを特徴とする。

### 発明の効果

- [0044] 本発明の処置用内視鏡及び経自然開口的な医療行為は、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、異なる方向から処置具をアプローチして複数の手技を連続してより効率よく行う利点がある。

### 図面の簡単な説明

- [0045] [図1]第1の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す図である。

[図2A]第1の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す断面図である。

[図2B]図2Aの要部拡大図である。

[図3]図1のI-I断面図である。

[図4]第1の実施形態に係る処置用内視鏡の先端矢視図である。

[図5A]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す透視図である。

[図5B]図5AのA方向矢視図である。

[図6A]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す先端側透視図である。

[図6B]図6AのB方向矢視図である。

[図7A]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す平面図である。

[図7B]は、図7AのC方向矢視図である。

[図8A]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部を開いた状態の開閉機構を示す平面図である。

[図8B]図8AのD方向矢視図である。

[図9]第1の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。

[図10]図9のE方向矢視図である。

[図11]図10のE方向矢視図である。

[図12]図11のF方向矢視図である。

[図13]図12のG方向矢視図である。

[図14]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の一方をシースに対して前進移動させた状態を示す図である。

[図15]図14の一部透視図である。

[図16]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の一方をシースに対して前進移動させ、さらに開いた状態を示す図である。

[図17]図16の一部透視図である。

[図18]第1の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバー

チューブに内視鏡を挿入し、胃に挿入した状態を説明する図である。

[図19]第1の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバーチューブに内視鏡を挿入したものを胃から腹腔内に挿入した状態を説明する図である。

[図20]第1の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、腹腔内で処置を行う状態を説明する図である。

[図21]第2の実施形態に係る処置用内視鏡の先端矢視図である。

[図22]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の構成を示す図である。

[図23]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す平面図である。

[図24A]第3の実施形態に係る処置用内視鏡のH方向先端矢視図である。

[図24B]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の側面図である。

[図25]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側の構成を示す裏面図である。

[図26]アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の平面図である。

[図27]アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の側面図である。

[図28]アーム部を閉じた状態を示す処置用内視鏡の先端側の裏面図である。

[図29]図27のJ方向矢視図である。

[図30]図26のII-II断面図である。

[図31]図27のIII-III断面図である。

[図32]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。

[図33]第3の実施形態に係る処置用内視鏡の操作部を示す斜視図である。

[図34]図32のK方向矢視図である。

[図35]図33のL方向矢視図である。

[図36]図33のM方向矢視図である。

[図37]シース進退機構の要部を示す模式図である。

[図38]開閉操作部を示す斜視図である。

[図39]開閉操作部を示す側面図である。

[図40]図39のIV-IV断面図である。

[図41]上下湾曲操作部の要部を示す図である。

- [図42]水平湾曲操作部の要部を示す図である。
- [図43]、第4の実施形態に係る処置用内視鏡の先端側構成を示す図である。
- [図44]処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す透視図である。
- [図45]処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す拡大透視図である。
- [図46]処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す透視図である。
- [図47]処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- [図48]処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- [図49]処置用内視鏡のアーム部を開いた状態を示す拡大透視図である。
- [図50]処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- [図51]処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- [図52]処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す正面透視図である。
- [図53]処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す断面図である。
- [図54]処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す断面図である。
- [図55]処置用内視鏡のアーム部の初期状態を示す断面図である。
- [図56]処置用内視鏡のアーム部を示す断面図である。
- [図57]図53のI-I断面図である。
- [図58]図53のII-II断面図である。
- [図59]図53のIII-III断面図である。
- [図60]図53のIV-IV断面図である。
- [図61]処置用内視鏡を示す先端側斜視図である。
- [図62]処置用内視鏡の変形例を示す全体概要図である。
- [図63]図62に示す処置用内視鏡の正面矢視図である。
- [図64]図62に示す処置用内視鏡の湾曲状態を示す図である。
- [図65]第1の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- [図66]第4の実施形態に係る処置用内視鏡のアーム部の湾曲状態を示す透視図である。
- [図67]第4の実施形態に係る処置用内視鏡を用いた医療行為において、オーバー

チューブに処置用内視鏡を挿入したものを胃から腹腔内に挿入した状態を説明する図である。

[図68]処置用内視鏡を用いた手技を説明する図である。

[図69]第4の実施形態に係る処置用内視鏡の変形例の先端側構成を示す図である。

[図70]図69に示す処置用内視鏡を用いた手技を説明する図である。

[図71]第4の実施形態に係る処置用内視鏡の変形例の先端側構成を示す図である。

### 符号の説明

- [0046] 1, 100, 200, 300, 320, 332 処置用内視鏡  
2, 202 第一ルーメン  
3, 203, 301, 330 第一シース(シース)  
6, 206 処置具挿通チャンネル(第二ルーメン)  
7, 207 湾曲部  
8A、208A, 302A 第一アーム部  
8B、208B, 302B 第二アーム部  
9A 第二シース  
9B 第三シース  
10, 210 開閉機構  
12, 212 観察デバイス  
13, 102 進退機構  
21A、221A ライトガイド(照明部材)  
21a 照明レンズ(照明用光学部材)  
23, 223 対物レンズ(観察用光学部材)  
28, 228, 236 鉗子リンク部(リンク部)  
31 鉗子操作部(処置操作部)  
35, 243 湾曲開閉ワイヤ(開閉操作部材)  
42, 103, 242 ガイド部材

43, 105 スライド部材  
47, 131, 147 湾曲操作部  
48 進退操作部  
50 回転操作部  
51, 151, 325 操作部  
101 シース  
156 上下湾曲操作部  
157 水平湾曲操作部  
303A 第二シース  
303B 第三シース  
305 第一節輪  
306 第一湾曲部  
307 第二節輪  
308 第二湾曲部  
310 枢支軸  
315A, 315B, 315C, 315D 第一湾曲ワイヤ(第一操作部材)  
316A, 316B 第二湾曲ワイヤ(第二操作部材)  
318 チャンネル

#### 発明を実施するための最良の形態

[0047] 本発明に係る望ましい実施態様について、以下に詳細に説明する。なお、以下において同じ構成要素には同一符号を付すとともに重複する説明を省略する。

#### [第1の実施形態]

本実施形態に係る処置用内視鏡1は、図1から図3に示すように、可撓性を有し、先端が開口した第一ルーメン2が形成された第一シース(シース)3と、把持鉗子5のような処置具が挿通される先端が開口した処置具挿通チャンネル(第二ルーメン)6と、第一シース3から突出して湾曲動作を行う湾曲部7とが配された第一アーム部8Aを有する第二シース9Aと、処置具挿通チャンネル6と湾曲部7とが配された第二アーム部8Bを有する第三シース9Bと、図4から図8Bに示すように、第一シース3から延出し

た第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの向きを第一シース3の中心軸線C1から離間させる方向及び離間した方向から中心軸線C1方向に変更(離間を解除)する開閉機構10と、第一シース3の先端側に配された観察デバイス12と、第一アーム部8Aを第一シース3に対して進退させる進退機構13とを備えている。

[0048] 第二シース9Aは、先端と基端とを有して先端領域が第一アーム部8Aとなって第一シース3から突出するように、第一ルーメン2に観察画面右側となる位置に挿通されている。また、第三シース9Bは、先端と基端とを有して先端領域が第二アーム部8Bとなって第一シース3から突出するように、第二シース9Aに隣接されて第一ルーメン2に挿通されている。

[0049] 第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの先端には、図1及び図2に示すように、硬質の先端部15が配されている。先端部15には、把持鉗子5等を処置具挿通チャンネル6の基端側から挿通した際に先端方向への移動を規制するための突き当て部15aが設けられている。

[0050] 湾曲部7は、通常の軟性内視鏡と同様に、複数の節輪16が、互いに回動可能に枢支されて第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの中心軸線C2方向に接続され、最先端に配された節輪16Aに、図3に示すような湾曲ワイヤ17A, 17B, 17C, 17Dが接続されて構成されている。湾曲ワイヤ17A, 17B, 17C, 17Dは、節輪16の周縁部を四等分する位置で節輪16それぞれに挿通されており、湾曲ワイヤ17A, 17B及び湾曲ワイヤ17C, 17Dがそれぞれ湾曲部7の中心に対して対称となる位置に対となって配されている。湾曲ワイヤ17A, 17B, 17C, 17Dのそれぞれは、第一シース3内では湾曲ワイヤ用コイル18に挿通されている。

[0051] 第一シース3には、撮像素子11と対物レンズ(観察用光学部材)23とを含んで構成される観察デバイス12に接続されたビデオケーブル20と、照明部材の構成部品であり、照明光の光束を所望の光束形状に成形して被照射物に照射するための照明レンズ(照明用光学部材)21aに照明光を出射する二本のライトガイド(照明部材)21A, 21Bとが、第二シース9A、第三シース9B、及び各湾曲ワイヤと干渉しないように挿通されている。第一シース3の先端には硬質のシース先端部3Aが配されている。シース先端部3Aには、対物レンズ23と、この対物レンズ23を挟むようにして対物レン

ズの両側に照明レンズ21aとが配されている。即ち、観察デバイスの両側に照明部材が配置されている。第一シース3の手元側の表面には、図7Aに示すように、患者の体内への挿入時に挿入された部分の長さを把握するための指標22が、所定の間隔に離間して複数設けられている。

[0052] 把持鉗子5は、図1、図2A、図2B及び図10に示すように、細長のコイルシース25aを有する鉗子挿入部25を備え、鉗子挿入部25の先端には、一对の鉗子片26A、26Bが配されている。この一对の鉗子片26A、26Bは、コイルシース25aに進退自在に挿通された鉗子操作ワイヤ27の進退操作を一对の鉗子片26A、26Bの開閉操作に変換する鉗子リンク部(リンク部)28を介して鉗子操作ワイヤ27に接続されている。鉗子リンク部28は、コイルシース25aに取り付けられた先端カバー29に配されている。

[0053] この把持鉗子5は、図2A及び図2Bに示すように、第一接続部材30A、第二接続部材30B及び第三接続部材30Cを介して、第二アーム部8Bに回転自在に固定されている。第一接続部材30Aは、筒状とされ、内周面が把持鉗子5の先端付近にネジや接着剤等により固定されている。第二接続部材30Bは、短管状とされ、先端部15の突き当て部15aと第一接続部材30Aとの間に挟み込まれている。第三接続部材30Cは、短管状とされ、基端が径方向内方に突出して形成されており、先端部15と螺合されて第一接続部材30Aを先端方向に押圧している。これにより、第二接続部材30Bが第一接続部材30Aにより先端側に押圧される一方、先端部15の突き当て部15aに当接され、把持鉗子5の進退方向の移動が規制される。一方、処置具挿通チャンネル6に対しては、把持鉗子5が回転自在に取り付けられる。なお、第三接続部材30Cは、先端部15にネジ込まれて接着されてもよく、接着剤等により接着されてもよい。

[0054] また、把持鉗子5は、鉗子操作部(処置操作部)31を備えている。鉗子操作部31は、コイルシース25aが接続された鉗子操作本体部32と、鉗子操作ワイヤ27が接続され鉗子操作本体部32に対して進退自在に配された鉗子ハンドル33とを備えている。

[0055] 開閉機構10は、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの数に対応してそれぞれ

設けられている。なお、構成がほとんど共通なので、以下、第一アーム部8Aの開閉機構10について主に説明する。

- [0056] 開閉機構10は、図4から図8Bに示すように、第一シース3に対して進退可能な湾曲開閉ワイヤ(開閉操作部材)35と、湾曲開閉ワイヤ35の先端が接続され、湾曲開閉ワイヤ35の進退操作を第一シース3に対する第一アーム部8Aの開閉操作に変換するリンク部36と、リンク部36に回動自在に枢支され、若しくは回動できないように接続された短管状の支持部37とを備えている。短管状の支持部37は、アーム部8Aの湾曲部7の途中に固定されている。なお、支持部37は、湾曲部7よりも基端側に固定させてもよい。
- [0057] リンク部36は、長板状に延びて形成され、第一シース3の後述するガイド部材42に一端36aが回動自在に枢支されている。なお、第二アーム部8Bについては、リンク部36の一端36aが、中心軸線C1に沿って進退移動可能な後述するスライド部材43に回動自在に枢支されている。
- [0058] リンク部36の他端36bには、枢支軸38を介して支持部37が回動自在に支持され、若しくは回動できないように接続されている。リンク部36の他端36bは、枢支軸38と接続される位置を中心として円板状に形成されており、周縁部に湾曲開閉ワイヤ35が枢支されている。湾曲開閉ワイヤ35は、第一シース3内ではそれぞれ湾曲開閉ワイヤ用コイル41に挿通された状態で配されている。
- [0059] 進退機構13は、第一シース3の中心軸線C1方向に延びて第一シース3に固定されたガイド部材42と、ガイド部材42に対して進退自在なスライド部材43とを有している。ガイド部材42は、一方向に所定の長さで延びて平板状に形成され、第一シース3の中心軸線C1に対してライトガイド21A, 21Bやビデオケーブル20が挿通する位置の反対側(第二シース9A, 第三シース9Bを挟んで反対側の領域)に配されている。第一アーム部8A側となるガイド部材42の幅方向の一端には、略円柱状に形成された嵌合凸部42Aが設けられている。スライド部材43は、略C字状に形成されて嵌合凸部42Aとスライド可能に嵌合される嵌合凹部43Aと、嵌合凹部43Aと第一アーム部8Aとをつなぐ接続部43Bとを備えている。スライド部材43のガイド部材42に対する移動量は、所定の範囲に規制されている。なお、同様の進退機構を用いて第一ア

ーム部8Aではなく、第二アーム部8Bを進退可能としても構わない。

[0060] 処置用内視鏡1は、また、図9から図12に示すように、管体45と、開閉機構10の湾曲開閉ワイヤ35の基端と接続されて、湾曲開閉ワイヤ35の進退操作を行う開閉操作部46と、把持鉗子5の鉗子操作部31が装着可能とされて、鉗子操作部31の移動によって第一アーム部8A及び第二アーム部8Bのそれぞれの湾曲部7と接続された湾曲ワイヤ17A, 17B, 17C, 17Dを進退操作する湾曲操作部47と、進退機構13のスライド部材43をガイド部材42に対して進退させる進退操作部48と、第一シース3の基端を管体45に対して回転自在に接続する回転操作部50と、を有する操作部51を備えている。

[0061] 管体45は、アーム部8Aの開閉操作部46や湾曲操作部47が配された移動管体45Aと、アーム部8Bの開閉操作部46や湾曲操作部47、第一シース3の回転操作部50が配された固定管体45Bとを備えている。移動管体45A及び固定管体45Bには、第一シース3の基端からさらに手元側に突出する第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを支持するアーム部クランプ52が中心軸線C3に沿ってそれぞれ配されている。第一シース3の基端からは、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの他に、ライトガイド21A, 21Bやビデオケーブル20が突出しており、光源装置Lや制御部Cにそれぞれ接続されている。固定管体45Bの底面には、後述するスコープホルダ86に接続固定させるための固定ネジ45aが配されている。なお、スコープホルダ86との固定は、スライド自在とし、操作部全体を前後に進退することにより体腔内での処置用内視鏡1の先端位置を調整可能としてもよい。

[0062] 開閉操作部46は、開閉操作部本体53と、湾曲開閉ワイヤ35の基端が接続されて、開閉操作部本体53に対して進退可能な開閉ハンドル部55とを備えている。開閉操作部本体53は、固定管体45B及び移動管体45Aにそれぞれ固定されている。開閉操作部本体53には、開閉ハンドル部55を手元側に引いた際に、先端側への移動を規制するためのラック53Aが形成されている。このラック53Aは、開閉ハンドル部55内に設けられた図示しないギアと係合されることにより、開閉ハンドル部55が開閉操作部本体53に対して前進するのを規制している。この規制状態は、開閉ハンドル部55に設けられた解除ボタン55Aを押圧することによって、上述したギアがラック53

Aから離れて解除される。第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを第一シース3の中心軸線C1方向に沿う位置に閉じた状態を開閉機構10の初期状態としたとき、初期状態では、開閉ハンドル部55が開閉操作部本体53の先端側に位置されるように設定されている。

[0063] 湾曲操作部47は、湾曲部7を例えば上下方向に移動させる上下湾曲操作部56と、これと直交する方向となる例えば水平方向に移動させる水平湾曲操作部57と、鉗子操作部31の鉗子操作本体部32を回動自在に装着する装着部58とを備えている。装着部58は、装着部58を水平方向にのみ相対移動させるために設けられた矩形枠形状の第一移動規制部60と、第一移動規制部60と交差して配され、装着部58を上下方向にのみ相対移動させるために設けられた矩形枠形状の第二移動規制部61とが交差する部分のそれぞれの枠内にそれぞれの方向に移動可能に接続されている。なお、湾曲操作部47は、第一アーム部8A及び第二アーム部8B毎に配されている。

[0064] 上下湾曲操作部56は、第一移動規制部60を上下方向に平行移動させるために第一移動規制部60の長手方向両端がスライド可能に係合された棒状の一对の第一湾曲ガイド部62A、62Bと、第一移動規制部60の一端60aに接続されて第一湾曲ガイド部62Aに沿ってともに移動する第一駒部63と、第一駒部63に対して第一湾曲ガイド部62Aに沿う方向からそれぞれ対向するようにして両端が連結された第一ベルト部65と、第一ベルト部65が巻回されて張力を調整するための二つの調整車66と、湾曲ワイヤ17A、17Bのそれぞれの基端が両端に接続された第一チェーンベルト67と、第一チェーンベルト67が噛み合された小径部68B及び第一ベルト部65が巻回された大径部68Aを有する第一ギア68と、を備えている。

[0065] 水平湾曲操作部57も上下湾曲操作部56と同様の構成を備えている。即ち、第二移動規制部61を水平方向に平行移動させるために第二移動規制部61の長手方向両端がスライド可能に係合された棒状の一对の第二湾曲ガイド部70A、70Bと、第二移動規制部61の一端61aに接続されて第二湾曲ガイド部70Aに沿ってともに移動する第二駒部71と、第二駒部71に対して第二湾曲ガイド部70Aに沿う方向からそれぞれ対向するようにして両端が連結された第二ベルト部72と、第二ベルト部72が巻

回されて張力を調整するための調整車66と、湾曲ワイヤ17C, 17Dのそれぞれの基端が両端に接続された図示しない第二チェーンベルトと、第二チェーンベルトが噛合され、かつ第二ベルト部72が巻回された第二ギア75とを備えている。

[0066] 進退操作部48は、アーム部8Aに接続された開閉操作部46及び湾曲操作部47が配された移動筐体45Aを固定筐体45Bに対して移動させるためのスライドレール76と、移動筐体45Aに配されてスライドレール76とスライド可能に嵌合した台部77とを備えている。スライドレール76の先端側には、台部77が当接することによって移動筐体45Aのスライド量を所定の範囲に規制するための進退規制部78が配されている。この進退規制部78は、進退機構13のスライド部材43がガイド部材42から離脱しないように所定の位置に設定されている。

[0067] 回転操作部50は、筐体45のアーム部クランプ52よりも先端側に配されており、回転ノブ81が配されて第一シース3の基端が接続されるシース接続部82と、シース接続部82を回動可能に支持する回転支持部83とを備えている。回転支持部83にはネジ孔83aが形成されており、シース接続部82に形成された挿通孔82aと重なり合う位置にて止めネジ等を螺合させることによって、シース接続部82の回転支持部83に対する回転が規制される。回転量は両側ともに180度程度が好ましい。なお、この回転支持部83には、ライトガイド21A, 21Bやビデオケーブル20が挿通する貫通孔83bが配されている。

[0068] 次に、本発明に係る実施形態の作用について説明する。

第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを第一シース3に対して開操作する場合には、図5A、図7Aに示す初期状態に対し、開閉操作部本体53に対して開閉ハンドル部55を手元側に所定距離スライドさせる。このとき、湾曲開閉ワイヤ35が第一シース3に対して手元側に後退する。これに伴い、リンク部36の他端36bが第一シース3の基端側に向う回転トルクを受け、リンク部36の一端36aを回転中心としてリンク部36の他端36b側が第一シース3の中心軸線C1から離間する方向に所定の角度で回転する。こうして、図6A、図8Aに示すように、支持部37が第一シース3に対して回転して開いた状態となる。この際、開閉操作部本体53のラック53Aによって開閉ハンドル部55の位置が固定され、湾曲開閉ワイヤ35の位置も第一シース3に対して固定され

る。

- [0069] 一方、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを第一シース3に対して閉操作する場合には、開閉操作部本体53に対して開閉ハンドル部55の解除ボタン55Aを押圧しながら先端側へ前進させる。このとき、湾曲開閉ワイヤ35が第一シース3に対して先端側に前進する。これに伴い、リンク部36にかかる回転トルクが解除され、リンク部36の一端36aを回転中心としてリンク部36の他端36b側が第一シース3の中心軸線C1に向う方向に回転する。こうして、支持部37が第一シース3に対して回転して閉じた状態、即ち初期状態となる。
- [0070] 第一アーム部8Aを第一シース3のさらに先端側に移動する場合には、図5A、図7Aに示す初期状態に対し、操作部51の移動筐体45Aを固定筐体45Bに対して前進させる。このとき、台部77がスライドレール76に沿って前進する一方、開閉機構10のスライド部材43がガイド部材42に対して前進移動する。この際、移動筐体45A全体が移動するので、湾曲操作部47や開閉操作部46がともに移動する。したがって、第一アーム部8Aの開閉状態や湾曲状態は変化しない。こうして、図14及び図15に示すように、第一アーム部8Aが第一シース3に対して前進した状態となる。
- [0071] 一方、第一アーム部8Aを第一シース3の手元側に移動する場合には、操作部51の移動筐体45Aを固定筐体45Bに対して後退させる。このとき、台部77がスライドレール76に沿って後退する一方、開閉機構10のスライド部材43がガイド部材42に対して後退移動する。こうして、第一アーム部8Aは再び初期状態の位置に配される。
- [0072] 第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを上下方向に湾曲操作する場合には、上下湾曲操作部56を操作する。即ち、装着部58に装着された鉗子操作部31を把持して上下方向に移動する。この際、装着部58が第二移動規制部61の枠内を上下方向に移動するとともに、第一移動規制部60が一对の第一湾曲ガイド部62A, 62Bに沿って装着部58とともに上下方向に移動する。ここで、第一駒部63も上下方向に移動するので、これに伴って第一ベルト部65が移動して第一ギア68が何れかの方向に回転する。このとき、第一チェーンベルト67が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ17A, 17Bの何れかが第一シース3に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ17A, 17Bの移動によって湾曲部7の節輪16が傾斜して上下方

向に湾曲する。

- [0073] 一方、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを水平方向に湾曲操作する場合には、水平湾曲操作部57を操作する。即ち、装着部58に装着された鉗子操作部31を把持して水平方向に移動する。この際、装着部58が第一移動規制部60の枠内を水平方向に移動するとともに、第二移動規制部61が一对の第二湾曲ガイド部70A, 70Bに沿って装着部58とともに水平方向に移動する。ここで、第二駒部71も水平方向に移動するので、これに伴って第二ベルト部72が移動して第二ギア75が何れかの方向に回転する。このとき、第二チェーンベルト73が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ17C, 17Dの何れかが第一シース3に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ17C, 17Dの移動によって湾曲部7の節輪16が傾斜して水平方向に湾曲する。
- [0074] 第一シース3を操作部51に対して回転させる場合には、回転操作部50の回転ノブ81を把持して、所望の方向に回転する。これにより、回転支持部83に対してシース接続部82が相対的に回転し、操作部51に対して第一シース3が所望の方向に回転する。
- [0075] 次に、処置用内視鏡1を用いて行う経自然開口的な医療行為について図18から図20を参照しながら説明する。なお、以下においては、患者PTの口Mから処置用内視鏡1を胃ST内に挿入し、胃壁を開口して腹腔AC内に処置用内視鏡1の第一シース3を挿入して処置を行う手技について説明する。また、本実施形態の場合、第一アーム部8Aには高周波ナイフ85を、第二アーム部8Bには把持鉗子5をそれぞれ挿通して所定の手技を行う。
- [0076] まず、患者PTを仰向けに寝かした状態とし、先端が開口して、軸方向に延びるルーメン88を有するオーバーチューブ90の基端部91から通常の内視鏡1Aをルーメン88に挿通する。そして、患者PTの口Mから食道ES内にオーバーチューブ90を挿入し、図18に示すように、胃ST内で位置決めする。
- [0077] 続いて、空気を送気して胃STを膨満した後、胃壁を切開して胃壁に開口SOを形成する。その後、開口SOを通して、オーバーチューブ90の挿入部92と内視鏡1Aとを腹腔AC内に導入する。そして、内視鏡1Aをオーバーチューブ90から抜去して、

代わりに処置用内視鏡1の第一シース3をオーバーチューブ90のルーメン88に挿通して、オーバーチューブ90の先端から突出させる。

[0078] ここで、一例として、第二シース9A及び第一アーム部8Aに高周波ナイフ85を挿通する場合について説明する。まず、高周波ナイフ85を処置具挿通チャンネル6に挿通し、高周波ナイフ85の先端部を第一アーム部8Aの先端部15に設けられた突き当て部15aに押し当て、さらに基端側から高周波ナイフ85を押し込むことにより突き当て部15aに付勢して高周波ナイフの図示しないナイフ操作部を操作部51の装着部58に装着する。こうして、第一アーム部8Aに対する高周波ナイフ85の進退移動を制限する。なお、高周波ナイフ85は、第一アーム部8A及び操作部51に対しては回転自在に支持されている。

[0079] そして、図示しないベッドに取り付けられたスコープホルダ86に配された取付台87に、図19に示すように、処置用内視鏡1の操作部51をスライド可能に載置する。

[0080] 位置決め後、所望の手技に応じて上述した第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの開閉操作、湾曲操作、進退操作をそれぞれ行い、図20に示すように、所定の処置を行う。

[0081] 一例として、胆のう摘出を行う場合について説明する。

胆のう頸部又は底部を第二アーム部8Bに挿通した把持鉗子5で把持、牽引して、Calot三角部を露出する。

[0082] 胆のう頸部の漿膜を第一アーム部8Aに挿通した高周波ナイフ85で少しずつ切開する。切開部位に適切なテンションを負荷させるため、第二アーム部8Bに挿通した把持鉗子5による牽引方向を調節する。この間に、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ85で胆のう頸部から胆のう管の方向に向けて剥離していく。

[0083] こうして胆のう管を同定した後、その周囲を全周剥離する。同様に、胆のう動脈を同定し、周囲を全周剥離する。その後、第一アーム部8Aの処置具を図示しないクリップに入れ替え、胆のう管を胆のう頸部側でクリップ処置する。

[0084] 再び第一アーム部8Aの処置具を高周波ナイフ85、又は図示しない、せん刀と入れ替え、胆のう管に半分切開を加え、胆汁が流出することを確認する。その後、第一アーム部8Aの処置具を図示しない造影チューブに入れ替え、胆のう管に造影チュ

ープを挿入する。総胆管内に結石がないことを確認した後、再度第一アーム部8Aをクリップに入れ替え、総胆管側をダブルクリッピングする。そして、第一アーム部8Aのクリップを高周波ナイフ85に入れ替え、胆のう管を切離する。

[0085] 次に、胆のう動脈を胆のう管と同様の方法により、胆のう側の1箇所及び中枢側の2箇所をクリッピングする。そして、胆のう動脈を接離する。そして、胆のう管の断端を第二アーム部8Bの把持鉗子5で把持、牽引して、第一アーム部8Aの高周波ナイフ85を操作して胆のうを肝床部から剥離していく。

[0086] 胆のうを遊離させた後、第二アーム部8Bの把持鉗子5で胆のうを把持した状態で、オーバーチューブ90から処置用内視鏡1を引き抜き、胆のうを体外に取り出す。ここで、胆のうが大きい場合には、図示しない中空針にて胆のう内の胆汁を吸引して小さくしておいてもよい。また、胆のうを体外に取り出す前に、一度処置用内視鏡1をオーバーチューブ90から抜去して、臓器収納用の図示しないパウチを第二アーム部8Bの把持鉗子5で掴んだ状態で再度挿入し、胆のうをパウチに収納してから体外に取り出してもよい。

[0087] なお、ここでは、胆のう摘出について説明したが、本発明の処置用内視鏡は、その他にも虫垂切除、胃十二指腸バイパス術、肝生検、すい生検、卵管結紮、子宮摘出等の種々の手技に適応可能である。

[0088] 処置を行った後は、腹腔内を十分に洗浄し胃壁の開口SOから処置用内視鏡1を胃ST内に戻し、腹腔ACにかかる圧力を解除して患者PTの口Mから取り出す。

そして、胃壁の開口SOを縫合後、オーバーチューブ90及び処置用内視鏡1を患者から抜き手技を終了する。

[0089] この処置用内視鏡1によれば、第一シース3の第一ルーメン2のそれぞれに挿通された第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの中心軸線C1を開閉機構10により第一シース3の中心軸線C1から離間させ、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの湾曲部7にてさらに湾曲させることができる。これにより、処置具挿通チャンネル6に把持鉗子5等の処置デバイスを挿通しても、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの手元側が第一シース3の先端側に対して湾曲するので、処置デバイスの向きを第一シース3の先端部3Aに配された撮像素子11の視野Vからずらすことができる。したがっ

て、撮像素子11の視野Vを十分確保した状態で、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの先端側を視認することができ、安全・確実な処置操作をすることができる。

[0090] この際、湾曲開閉ワイヤ35を第一シース3に対して進退させることにより発生した軸力を、開閉機構10のリンク部36で第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの開閉力に変換することができ、第一シース3の中心軸線C1に対して第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを開閉操作させることができる。特に、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを開く際に湾曲開閉ワイヤ35を手元側に引くので、湾曲部7への力の伝達を調整することができ、第一シース3の中心軸線C1に対する開き角度を細かく調整することができる。また、開閉操作部本体53に対して開閉ハンドル部55を手元側に突き当たるまで一気に引くことにより、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを中心軸線C1に対して最適な開き角度になるように設定した場合には、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの開閉操作をより簡単にすることができる。

[0091] また、操作部51の開閉操作部46を操作して湾曲開閉ワイヤ35を第一シース3に対して進退移動させて開閉機構10を操作することができる。さらに、湾曲操作部47に把持鉗子5の鉗子操作部31を装着した状態で操作することにより、把持鉗子5の一对の鉗子片26A、26Bの開閉操作だけでなく湾曲部7の湾曲操作を行うことができ、手技を容易にすることができる。

[0092] また、進退操作部48において移動筐体45Aを固定筐体45Bに対してスライドさせることにより、スライド部材43をガイド部材42に対して進退させて、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの第一シース3に対する進退操作を行うことができる。したがって、第一シース3に対する把持鉗子5の処置範囲を拡大することができる。

[0093] さらに、回転操作部50の回転ノブ81を回転することにより、第一シース3の基端側から第一シース3を第一アーム部8A及び第二アーム部8Bとともに回転することができ、第一シース3に対する第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの開閉方向を変更することができる。なお、処置具単体を回転させたい場合には、鉗子操作部31を装着部58に対して回転させることにより、所望の状態に回転させることができる。

[0094] また、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの湾曲部7よりも基端側を開閉機構10の支持部37で支持させるので、開閉操作や進退操作にかかわらず湾曲部7の全

長を湾曲動作に使用することができ、アーム自由度を向上することができる。逆に、湾曲部7の途中で支持部37を取り付けた場合には、各アーム部の自由度が減るが、より力を出すことができる。また、処置具挿通チャンネル6の径よりも大径の第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの湾曲部7を湾曲操作することにより、湾曲機能を有する処置具単体を処置具挿通チャンネル6に挿通して湾曲させる場合よりも、処置具を容易に湾曲させて手技を行うことができる。

[0095] また、湾曲部7は把持鉗子5等の処置具を湾曲させるためだけに使用されるので、従来の内視鏡のように、処置具やビデオケーブル(光学式内視鏡ではイメージガイド)、ライトガイド等複数のものを湾曲させる構造に対して、より大きく湾曲させることができ、かつ、より大きな力を出せるようにすることができる。

[0096] [第2の実施形態]

第2の実施形態について図面を参照して説明する。

第2の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る処置用内視鏡100の第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの双方がシース101に対して進退するようになっている点である。

[0097] 即ち、図21に示すように、進退機構102に係るガイド部材103の幅方向の両端にそれぞれ略円柱形状の嵌合凸部103Aが配されている。第一アーム部8A及び第二アーム部8Bは、嵌合凸部103Aとスライド自在に嵌合される嵌合凹部105Aを有するスライド部材105に、接続部105Bを介して接続されている。

[0098] 操作部においては、第1の実施形態に係る操作部51の移動筐体45Aのように、第一アーム部8Aだけでなく第二アーム部8Bの開閉操作部46や湾曲操作部47も固定筐体に対して移動可能となっている。

[0099] 次に、本実施形態の作用について説明する。なお、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bをシース101に対して開閉操作する場合、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを湾曲操作する場合、シース101を回転操作する場合は、第1の実施形態と同様の作用となる。

[0100] 第一アーム部8A及び第二アーム部8Bをシース101に対して進退操作する場合も、第1の実施形態において、第一アーム部8Aを固定筐体45Bに対して進退させる場

合と同様の作用となる。即ち、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの双方をシース101のさらに先端側に移動する場合には、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bがそれぞれ接続された操作部の各移動筐体を固定筐体に対して前進させる。このとき、第1の実施形態と同様に、操作部にて台部がスライドレールに沿って前進する一方、進退機構102のスライド部材105がガイド部材103に対してそれぞれ前進移動する。こうして、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bがシース101に対して前進した状態となる。

[0101] 一方、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bをシース101の手元側に移動する場合には、各移動筐体を固定筐体に対して後退させる。このとき、台部がスライドレールに沿って後退する一方、スライド部材105がガイド部材103に対して後退移動する。こうして、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bが再び初期状態の位置に配される。

[0102] この処置用内視鏡100によれば、第1の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bのそれぞれがシース101に対して進退移動するので、撮像素子11の視野Vをより広い範囲で確保することができる。また、把持鉗子等の処置具のアプローチ角度をより好適な位置に調整することができる。さらに、把持鉗子等の操作ストロークをより大きくとることができる。

[0103] なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、アーム部は二つに限らず、三つ以上であっても構わない。また、把持鉗子を第二アーム部に対して進退方向に相対移動できるように第二アーム部の先端部を構成させても構わない。さらに、ライトガイド21A, 21Bと照明レンズ21aとを用いて被写体に照明光を照射するための照明部材を構成しているが、シース先端部3Aに例えばLED等の発光素子を配して照明部材としても構わない。

[0104] [第3の実施形態]

第3の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る処置用内視鏡は、第1の実施形態に係る処置用内視鏡1をさらに改良したものである。

[0105] 処置用内視鏡200は、図22に示すように、第1実施形態に係る処置用内視鏡1と

同様に、先端に処置具を備えた2本の開閉可能な第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを備えている。図22から図25は、アーム部208A、208Bを広げた状態の内視鏡先端部を示す図であり、図26から図29は、アーム部208A、208Bを閉じた状態の内視鏡先端部を示す図である。なお、図23から図28では、湾曲部203B及び湾曲部207について、これらを構成する節輪201、216をカバー部材で覆った状態を示している。

[0106] 本実施形態の処置用内視鏡200は、可撓性を有する第一シース203と、第一シース203の先端に設けられた硬質のシース先端部203Aと、シース先端部203Aの基端側に設けられた湾曲部203Bとを有している。第一シース203と湾曲部203Bとは先端が開口しており、当該開口が、図30、図31に示すように、第一アーム部208A(第二シース)、第二アーム部208B(第三シース)、ビデオケーブル220等が挿通される第一ルーメン202を形成している。また、湾曲部203Bの開口端に設けられたシース先端部203Aは、第一アーム部208A、第二アーム部208Bをそれぞれ挿通する開口部203aを有している。

[0107] 湾曲部203Bは、通常の軟性内視鏡と同様に、複数の節輪201が、互いに回動可能に枢支されて第一シース203の中心軸線方向に接続され、最先端に配された節輪201Aに、湾曲部203Bの内側に沿って延びる4本の湾曲ワイヤ201Bが接続されて構成されている。4本の湾曲ワイヤ201Bは、節輪201の周縁部を四等分する位置で節輪201それぞれに挿通されており、第一シース203内に設けられた湾曲ワイヤ用コイルに挿通されている。

[0108] シース先端部203Aには、図31に示すように、把持鉗子205Bのような処置具が挿通される先端が開口した処置具挿通チャンネル(第二ルーメン)206と、シース先端部203Aから突出して湾曲動作を行う湾曲部207とがそれぞれ配された第一アーム部208A及び第二アーム部208Bが設けられている。第一アーム部208A及び第二アーム部208Bが配されたシース先端部203Aの両側部には、湾曲部207を側方に進出可能とするための開口部203aがそれぞれ形成されている。湾曲部207は、図1に示した湾曲部7と同様の構成を具備している。すなわち、複数の節輪216が互いに回動可能に枢支されて第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの中心軸線方

向に接続された構成である。また先の湾曲部7と同様に、最先端に配された節輪216には、湾曲部207の内側に沿って延びる湾曲ワイヤ117A、117B、117C、117Dが接続されている。湾曲ワイヤ117A、117B、117C、117Dは節輪216の周縁部を四等分する位置で節輪216それぞれに挿通されている。

- [0109] 第一アーム部208Aの湾曲部207先端には処置具挿通チャンネル206と連通する開口を有する管状の先端部215Aが取り付けられている。先端部215Aの開口端から高周波メス205Aが突出している。また、第二アーム部208Bの先端に取り付けられた先端部215Bの開口端からは把持鉗子205Bが突出している。高周波メス205A及び把持鉗子205Bの基端部は、処置具挿通チャンネル206内に挿通される処置具挿入部125と接続されている。高周波メス205Aは、先端に高周波電力を印加可能な針状の高周波ナイフ224を備えている。把持鉗子205Bは、先の第1実施形態に係る把持鉗子5と同等の構成であり、鉗子リンク部228を介して開閉操作可能な一対の鉗子片226A、226Bを備えたものとなっている。
- [0110] 本実施形態の場合、高周波メス205A及び把持鉗子205Bは、先端部215A及び先端部215Bにおいて進退規制されていない。したがって、処置具挿通チャンネル206に挿通された処置具挿入部125の進退操作によって先端部215A、215Bに対して進退可能である。この機構により、第一アーム部208A、第二アーム部208Bの湾曲状態によらず、高周波メス205A、把持鉗子205B等の処置具を患部に正対させて進退させることができる。
- [0111] シース先端部203Aには、図23から図25に示すように、第一アーム部208Aと第二アーム部208Bとを互いに離間させる方向と接近させる方向との間で移動させる開閉機構210と、観察デバイス212とが設けられている。
- [0112] 開閉機構210は、図22及び図23、図25に示すように、第一シース203に対して進退可能な開閉操作部材243(図22では図面を見やすくするため一部を省略している。)と、開閉操作部材243を支持してシース先端部203A内をスライドするスライド部材242と、開閉操作部材243と接続された2本のリンク部236と、リンク部236にそれぞれ接続されるとともに第一アーム部208A、第二アーム部208Bのそれぞれを支持する支持部237と備えている。

- [0113] リンク部236は、板状の部材で形成されており、その厚みや幅に関して所望の剛性が得られるように寸法が定められている。支持部237は、基端側をシース先端部203Aの枢支軸240に回動自在に支持されており、先端側に設けられたリング状の把持部237aで第一アーム部208Aを把持している。このように第一アーム部208A、第二アーム部208Bのそれぞれはシース先端部203Aから延びた支持部237の把持部237aにより固定され、第一シース203に対して進退しないようになっている。支持部237の基端側を支持するシース先端部203Aには、支持部237の側方への進出を可能とするための開口部203bが形成されている。
- [0114] リンク部236の一端236aが開閉操作部材243先端の枢支軸238に回動自在に支持されており、他端が把持部237aの枢支軸239に回動自在に支持されている。リンク部236の一端236aと接続された開閉操作部材243の先端部は、支持部237と接続されたリンク部236の他端236bよりもアーム部208A、208Bの先端側に位置している。すなわち、2本のリンク部236と2本の支持部237とが、第一シース203の先端部においてパンタグラフ構造を形成しており、開閉操作部材243の進退動作によって、このパンタグラフ構造の変形操作が行われ、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを押し広げ、また引き閉じるようになっている。
- [0115] 開閉操作部材243は、図22及び図30に示すように、スライド部材242内に挿通、固定された湾曲開閉ワイヤ244のスライド部材242先端から突出する部分に固定されている。湾曲開閉ワイヤ244は、図30に示すように、第一シース203内に配された湾曲開閉ワイヤ用コイル244A内に挿通されている。開閉操作部材243は、図24Aに示すように、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを挟んで観察デバイス212と反対側に配されており、開閉操作部材243は、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの中心軸線よりもさらに第一シース203の中心軸線寄りに配置されている。
- [0116] 観察デバイス212は、図24A及び図30に示すように、撮像素子211と、撮像素子211を挟んだ両側に配された2つの照明部材221A、221Bを備えている。撮像素子211はシース先端部203Aの先端面に配された対物レンズ(観察用光学部材)223を備え、第一シース203内に挿通されたビデオケーブル220と接続されている。照明部

材221A、221Bは対物レンズ223の側方に配された照明レンズ(照明用光学部材)を含んでいる。対物レンズ223及び照明レンズは湾曲部207の基端部がシース先端部203Aに固定された位置よりも湾曲部207の先端側に配置されている。

[0117] 次に、処置用内視鏡200の操作部について説明する。処置用内視鏡200は、図32から図36に示すように、移動筐体145Aと固定筐体145Bとからなる筐体145と、筐体145が載置された取付台187とを有する操作部151を備えている。移動筐体145A及び固定筐体145Bはそれらの底部に設けられたスライド機構190を介して取付台187と接続されている。スライド機構190は、移動筐体145A及び固定筐体145Bの底壁部材190aの取付台187側に設けられたスライドレール198aと、取付台187の筐体45側に設けられて2本のスライドレール198aにスライド可能に嵌合するスライドブロック198bとからなる。また、移動筐体145Aと固定筐体145Bとは、固定筐体145Bの側面に設けられたスライドレール148aと、移動筐体145Aの側面に設けられたスライドブロック148bとがスライド可能に嵌合されたスライド機構148を介して接続されている。スライドレール148aは、スライド機構190のスライドレール198aと平行に配置されている。

[0118] 移動筐体145Aと固定筐体145Bとはいずれもスライド機構190を備えており、スライド機構148を介して接続されているため、移動筐体145A及び固定筐体145Bのいずれも取付台187に対してスライドさせることが可能である。ただし本実施形態の場合、固定筐体145Bの底壁部材190aは取付台187に固定されており、移動筐体145Aのみがスライド機構148、198を介して固定筐体145B及び取付台187に対してスライド可能になっている。

[0119] 移動筐体145Aは、第一アーム部208Aの湾曲操作を行う湾曲操作部147を備えている。湾曲操作部147には、高周波メス205Aの処置具操作部131Aを着脱可能である。一方、固定筐体145Bは、開閉機構210を操作する開閉操作部146と、第二アーム部208Bの湾曲操作を行う湾曲操作部147と、湾曲部203Bの湾曲操作を行うシース操作部194と、第一シース203の基端を筐体145に対して回転自在に接続する回転操作部150と、第一シース203の基端から延びる第一アーム部208Aを支持する第一アーム部クランプ152Aと、第一アーム部クランプ152Aの回転操作部15

0と反対側に接続されたシース進退部191と、第一シース203の基端から延びる第二アーム部208Bを支持する第二アーム部クランプ152Bと、を備えている。なお、図32から図36に示す処置用内視鏡200の操作部151には、複数のシース及びワイヤが引き回されており、図34ではそれらを図示しているが、他の図面では見やすくするためにシース及びワイヤの図示を省略している箇所がある。

- [0120] 湾曲操作部147は、第一アーム部208Aと第二アーム部208Bのそれぞれに対応して設けられている。湾曲操作部147は、略矩形枠状のフレーム部材170と、湾曲部207を例えば上下方向に移動させる上下湾曲操作部156と、これと直交する方向となる例えば水平方向に移動させる水平湾曲操作部157と、処置具操作部131A、131Bを回動自在に装着する装着部158とを備えている。装着部158は、2つのスライドブロック158A、158Bを対向配置するとともに、これらのスライドブロック158A、158Bを貫通する管状部材193により固定した構成である。スライドブロック158Aは、装着部158を水平方向にのみ相対移動させるために設けられた第一移動規制部160を構成する2本のスライドレール160aに嵌合されて水平方向に移動可能とされている。スライドブロック158Bは、装着部158を上下方向にのみ相対移動させるために設けられた第二移動規制部161を構成する2本のスライドレールに嵌合されて上下方向に移動可能とされている。
- [0121] 処置具操作部131A、131Bは、処置具挿入部125が接続された処置具操作本体部132と、処置具操作本体部132に対して進退自在に配された処置具ハンドル133とを備えている。
- [0122] 上下湾曲操作部156は、第一移動規制部160を上下方向に相対移動させるための第一湾曲ガイド部196と、第一移動規制部160を構成する2本のスライドレール160aの長手方向中央部にそれぞれ設けられた第一駒部160bに接続された第一ベルト部165と、第一ベルト部165が巻回されて張力を調整する4個の調整車166と、第一ベルト部165と接続された第一ギア168と、第一ギア168と接続された第一チェーンベルト167とを備えている。
- [0123] 第一湾曲ガイド部196は、フレーム部材170の枠体部に設けられた2本のスライドレール196aと、これら2本のスライドレール196aにそれぞれスライド可能に嵌合される

とともに、第一移動規制部160の2本のスライドレール160aの両端とそれぞれ接続されたスライドブロック196bとを備えている。

[0124] 第一ベルト部165は、4個の調整車166を経由して両端が第一駒部160bにそれぞれ接続されている。第一チェーンベルト167及び第一ギア168は、図42に示すように、板状のギアボックス156aに取り付けられている。ギアボックス156aの一面側に第一ベルト部165と接続される第一ギア168の大径部168Aが取り付けられており、他面側に形成された溝部156b内に大径部168Aと同軸の小径部168Bが配されている。第一ベルト部165は、大径部168Aの外周面に固定されている。処置具操作部131A、131Bへの操作入力により第一移動規制部160が移動すると、それに伴い第一ベルト部165が一方向に引っ張られて、大径部168Aが回転するようになっている。小径部168Bには溝部156b内に収容された第一チェーンベルト167が噛合されている。第一チェーンベルト167の両端には、第一シース203から延びる湾曲ワイヤ117A、117Bがそれぞれ接続されている。

[0125] 本実施形態の場合、ギアボックス156aに第一チェーンベルト167及び小径部168Bを収容するための溝部156bが3組用意されており、異なる径の大径部168Aと組み合わせることで、上下湾曲操作部156における減速比を選択することができるようになっている。この減速比は、あらかじめ知ることができる、湾曲ワイヤ117A、117Bにより湾曲操作する湾曲部207において必要な力量と、湾曲操作部147の操作に必要な力量とに基づき設定される。

[0126] 水平湾曲操作部157も上下湾曲操作部156と同様の構成を備えている。すなわち、第二移動規制部161を水平方向に移動させるために第二移動規制部161の長手方向両端と接続された第二湾曲ガイド部197と、第二移動規制部161を構成する2本のスライドレール161aの長手方向中央部にそれぞれ設けられた第二駒部161bに接続された第二ベルト部172と、第二ベルト部172が巻回されて張力を調整する4個の調整車166と、第二ベルト部172と接続された第二ギア175と、第二チェーンベルト173とを備えている。

[0127] 第二湾曲ガイド部197は、フレーム部材170の枠体部に設けられた2本のスライドレール197aと、これら2本のスライドレール197aにそれぞれスライド可能に嵌合される

とともに、第二移動規制部161の2本のスライドレール161aの両端とそれぞれ接続されたスライドブロック197bとを備えている。

[0128] 第二ベルト部172は、4個の調整車166を経由して両端が第二駒部161bにそれぞれ接続されている。第二チェーンベルト173及び第二ギア175は、図43に示すように、板状のギアボックス157aに取り付けられている。ギアボックス157aの一面側に第二ベルト部172と接続される第二ギア175の大径部175Aが取り付けられており、他面側に形成された溝部157b内に大径部175Aと同軸の小径部175Bが配されている。第二ベルト部172は、大径部175Aの外周面に固定されている。処置具操作部131A、131Bへの操作入力により第二移動規制部161が移動すると、それに伴い第二ベルト部172が一方向に引っ張られて、大径部175Aが回転するようになっている。小径部175Bには溝部157b内に収容された第二チェーンベルト173が噛合されている。第二チェーンベルト173の両端には、第一シース203から延びる湾曲ワイヤ117C、117Dがそれぞれ接続されている。またギアボックス157aには、3組の溝部157bが用意されており、異なる径の大径部175Aと組み合わせることで、水平湾曲操作部157における減速比を選択することができる。

[0129] 回転操作部150は、固定筐体145Bの第一アーム部クランプ152A及び第二アーム部クランプ152Bよりも先端側に配されており、回転ノブを有して第一シース203の基端が接続されるシース接続部181と、シース接続部181を回動可能に支持する回転支持部182とを備えている。回転支持部182には、第一アーム部クランプ152A、第二アーム部クランプ152Bにそれぞれ接続された第一アーム部208A、第二アーム部208Bや、ビデオケーブル220等が挿通する貫通孔183が配されている。

[0130] 第一アーム部クランプ152Aと接続されたシース進退部191は、図37に概略断面図を示すように、第一管状部材191aと、第一管状部材191a内に入れ子状に配置された第二管状部材191bと、第二管状部材191bの基端を支持する駒部191cとを備えている。基端側の駒部191cと装着部158との間には、駒部191cの孔部及び装着部158の管状部材193の孔部と通じる処置具用シース192が架設されている。シース進退部191及び処置具用シース192内には、先端の把持鉗子等に接続されたコイルシースを有する処置具挿入部125が挿通される。入れ子状に配された2本の管状

部材191a、191bのうち、第一管状部材191aは第一アーム部クランプ152Aに支持されて固定筐体145Bに固定されており、第二管状部材191bは駒部191cに接続されて移動筐体145Aに固定されている。したがって、移動筐体145Aを固定筐体145Bに対して進退させることで、第二管状部材191bを第一管状部材191aに対して進退させることができ、内部に挿通された処置具挿入部125を第一シース203に対して進退させることができる。これにより、第一アーム部208Aの先端に配された高周波メス205Aを、先端部215Aの先端から突出させ、また突出位置から後退させることができるようになっている。

[0131] 開閉操作部146は、固定筐体145Bのフレーム部材170に取り付けられている。図38から図40に示すように、開閉操作部146は、開閉操作部本体153と、湾曲開閉ワイヤ244の基端が接続されて、開閉操作部本体153に対して進退可能な開閉ハンドル部155と、開閉ハンドル部155の開閉操作部本体153に対する位置を規制するギア154とを備えている。開閉ハンドル部155には、開閉ハンドル部155を手元側に引いた際に、先端側への移動を規制するためのラック155aが形成されている。このラック155aは、開閉操作部本体153内に設けられたギア154の爪部154bと係合されることにより、開閉ハンドル部155が開閉操作部本体153に対して前進するのを規制している。この規制状態は、ギア154のギア本体a154を介して爪部154bと反対側に設けられた解除ボタン154cを押すことによって、上述したギア154の爪部154bがラック155aから離れて解除される。第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを第一シース203の中心軸線C1方向に沿う位置に閉じた状態を開閉機構210の初期状態としたとき、初期状態では、開閉ハンドル部155が開閉操作部本体153の先端側に位置されるように設定されている。

[0132] シース操作部194は、固定筐体145Bのギアボックス157aに取り付けられたスタンド部194Aに縦位置に配されている。シース操作部194はスタンド部194Aに着脱自在である。シース操作部194は、第一シース203先端側に設けられた湾曲部203Bの湾曲操作を行うための湾曲ノブ195を備えている。シース操作部194の先端部194aには、第一シース203から延びる操作部用シース204が接続されている。操作部用シース204内には、湾曲部203Bの各節輪201に挿通された4本の湾曲ワイヤ20

1Bが挿通されている。通常の処置用内視鏡と同様に、シース操作部194に設けられた湾曲ノブ195を回転操作することで、4本の湾曲ワイヤ201Bを進退操作することができ、かかる進退操作により湾曲部203Bの湾曲操作を行うことができる。

[0133] 次に、本発明に係る実施形態の作用について説明する。

第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを第一シース203に対して開操作する場合には、図26、図27に示す初期状態に対し、開閉操作部本体153に対して開閉ハンドル部155を手元側に所定距離スライドさせる。このとき、湾曲開閉ワイヤ244がシース先端部203Aに対して手元側に後退し、開閉操作部材243が後退する。これに伴い、リンク部236が第一シース203の中心軸線から離れる側に向かう回転トルクを受け、リンク部236の一端236aを回転中心としてリンク部236の他端236b側が第一シース203の中心軸線C1から離間する方向に所定の角度で回転する。こうして、図23から図25に示すように、支持部237が第一シース203に対して回転して開いた状態となる。この際、開閉操作部146のラック155aによって開閉ハンドル部155の位置が固定され、湾曲開閉ワイヤ244の位置も第一シース203に対して固定される。

[0134] 一方、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを第一シース203に対して閉操作する場合には、解除ボタン154cを押圧しながら開閉操作部本体153に対して開閉ハンドル部155を先端側へ前進させる。このとき、湾曲開閉ワイヤ244が第一シース203に対して先端側に前進する。これに伴い、リンク部236にかかる回転トルクが解除され、リンク部236の一端236aを回転中心としてリンク部236の他端236b側が第一シース203の中心軸線C1に向う方向に回転する。こうして、支持部237が第一シース203に対して回転して閉じた状態、すなわち初期状態となる。

[0135] 第一アーム部208Aの先端から突出する高周波メス205Aを第一アーム部208Aの先端からさらに突出させる場合には、操作部151の移動筐体145Aを固定筐体145Bに対して前進させる。このとき、移動筐体145A全体が第一アーム部クランプ152Aに対して近づく方向に移動し、処置具挿入部125を支持しているシース進退部191の第二管状部材191bから手前側の部材が、第一管状部材191aに近づく方向に移動して、処置具挿入部125が第一シース203内に前進する。この際、第一アーム部208Aは第一アーム部クランプ152Aに固定されているため、第一アーム部208Aの

先端部215Aから高周波メス205Aのみがさらに突出した状態となる。また、第一アーム部クランプ152Aにおいて、湾曲ワイヤ117A、117B、117C、117Dが処置具挿入部125と分離されているため、移動筐体145Aの前進操作によって湾曲部207の湾曲状態が変化することはない。

- [0136] 一方、高周波メス205Aを第一アーム部208Aの手元側に移動する場合には、操作部151の移動筐体145Aを固定筐体145Bに対して後退させる。このとき、処置具挿入部125を支持しているシース進退部191の第二管状部材191bから手前側の部材が、第一管状部材191aに対して後退移動する。こうして、高周波メス205Aは再び初期状態の位置に配される。
- [0137] 第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを上下方向に湾曲操作する場合には、上下湾曲操作部156を操作する。すなわち、装着部158に装着された処置具操作部131A、131Bを把持して上下方向に移動する。この際、装着部158が第二移動規制部161の枠内を上下方向に移動するとともに、第一移動規制部160が第一湾曲ガイド部196に沿って装着部158とともに上下方向に移動する。ここで、第一移動規制部160の第一駒部160bも上下方向に移動するので、これに伴って第一ベルト部165が移動して第一ギア168が何れかの方向に回転する。このとき、第一チェーンベルト167が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ117A、117Bの何れかが第一シース203に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ117A、117Bの移動によって湾曲部207の節輪216が傾斜して上下方向に湾曲する。
- [0138] 一方、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを水平方向に湾曲操作する場合には、水平湾曲操作部157を操作する。即ち、装着部158に装着された処置具操作部131A、131Bを把持して水平方向に移動する。この際、装着部158が第一移動規制部160の枠内を水平方向に移動するとともに、第二移動規制部161が一对の第二湾曲ガイド部197に沿って装着部158とともに水平方向に移動する。ここで、第二移動規制部161の第二駒部161bも水平方向に移動するので、これに伴って第二ベルト部172が移動して第二ギア175が何れかの方向に回転する。このとき、第二チェーンベルト173が何れかの方向に回転し、これにつられて湾曲ワイヤ117C、117Dの何れかが第一シース203に対して前進し、他方が後退する。こうして、湾曲ワイヤ

117C, 117Dの移動によって湾曲部207の節輪216が傾斜して水平方向に湾曲する。

[0139] 第一シース203を操作部51に対して回転させる場合には、回転操作部150のシース接続部181に設けられた回転ノブを把持して、所望の方向に回転する。これにより、回転支持部182に対してシース接続部181が相対的に回転し、操作部151に対して第一シース203が所望の方向に回転する。

[0140] この処置用内視鏡200によれば、第一シース203に挿通された第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを、開閉機構210により第一シース203の中心軸線C1から離間させ、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの湾曲部207にてさらに湾曲させることができる。これにより、撮像素子211の視野を十分に確保した状態で、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの先端側を視認することができ、安全確実な処置操作をすることができる。この際、湾曲開閉ワイヤ244を第一シース203に対して進退させることにより発生した軸力を開閉機構210のリンク部236で第一アーム部208A、第二アーム部208Bの開閉力に変換する点は先の第1実施形態と同様であるが、本実施形態では、第一アーム部208A、第二アーム部208Bの開閉操作をさらに小さな操作力量で円滑に行えるようになっており、より大きく広げることができるようになっている。

[0141] すなわち、第1実施形態に係る処置用内視鏡1では、リンク部36の他端36bに湾曲開閉ワイヤ35を接続し、これを進退させて開閉機構10を作動させるようになっている。この場合、図8Aに示すように、アーム部8B側のリンク部36の他端36bに接続された湾曲開閉ワイヤ35はシース先端部3Aから進出する位置で屈曲されて屈曲部35aを有するものとなる。また、アーム部8A側においても、図14、15に示すように、湾曲開閉ワイヤ35を収容しているガイド部41Aの先端で屈曲する屈曲部35aを有する構造となっている。そのため、アーム部8A、8Bの開閉操作時にこれらの屈曲部35aが摺動抵抗となって湾曲開閉ワイヤ35の操作力量を増加させることとなる。

[0142] また、図8に示すように、湾曲開閉ワイヤ35は屈曲部35aで支持されており、湾曲開閉ワイヤ35の先端側がアーム部8A、8Bの開閉操作に伴って移動する構造となっている。それ故、第一アーム部8A、第二アーム部8Bを第一シース3の中心軸線C1

に対して45°以上に広げることが困難である。

[0143] そこで、本実施形態に係る処置用内視鏡200では、リンク部236の一端236aを、支持部237よりも第一アーム部208A、第二アーム部208Bの先端側となる位置で開閉操作部材243と接続し、2本のリンク部236と2本の支持部237とにより形成されるパンタグラフ構造を開閉操作部材243の進退によって変形させる構造を採用した。これにより、開動作初期には比較的大きな操作力量を必要とするものの、リンク部236及び支持部237が開くにしがって必要な操作力量が減少するため、患部近傍でのアーム部操作を円滑に行うことができる。また、開閉操作部材243は第一シース203側に配されたスライド部材242とともに湾曲開閉ワイヤ244の進退方向に沿って動くため、第1実施形態に係る湾曲開閉ワイヤ35のように開閉動作に伴って操作方向が変わることがなく、湾曲開閉ワイヤ244の動作量がそのままリンク部236に伝達される。これにより、より効率的に開閉動作が行われる。本実施形態では、手元の入力を湾曲開閉ワイヤ244を介して開閉機構210のパンタグラフに伝えることで開閉を行うが、ワイヤ駆動の特性として、ワイヤを押し出すことによる力は引くことによる力よりも小さくなる。そのため、比較的大きな力を必要とする、アーム部208A、208Bを閉じた状態から開くときに、湾曲開閉ワイヤ244を引いて操作できるように構成している。逆に、開いた状態から閉じるときには、湾曲開閉ワイヤ244から伝わる力が小さくて済むようにパンタグラフの力率がよい状態を使うように構成している。

[0144] また、湾曲開閉ワイヤ244を後退させるほど第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを広げることができ、パンタグラフの可動範囲内で制限なく広げることができる。そのため、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを中心軸線C1に対する角度が45°を超える位置まで大きく広げることができる。これにより、撮像素子211の視野に第一アーム部208A及び第二アーム部208Bが入り込んで視野が狭くなるのを防止することができる。本実施形態では、撮像素子211の対物レンズ223から50～70mm程度先の処置部において、アーム部208Aの先端部と第二アーム部208Bの先端部とが50°以上の角度となるように、リンク部236及び支持部237の長さによって第一アーム部208A、第二アーム部208Bの開閉角度が調整されている。第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの開き角度は、リンク部236の長さを適宜変更

することで容易に調整することができるので、設計の自由度にも優れている。

- [0145] また、シース先端部203Aに開口部203aを設け、開口部203aを介して湾曲部207が外側に進出できるようにしている。このような構成とすることで、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bが対物レンズ223よりも第一シース203の基端側で開くようになる。これにより、さらにアーム部208A、208Bが撮像素子211の視野に入りにくくなり、処置部がより見やすくなっている。
- [0146] またさらに、開閉操作部材243及びリンク部236は、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bに関して撮像素子211と反対側に配されている。これにより、開閉操作部材243が撮像素子211の視野に入り込むのを防止することができる。また開閉操作部材243は第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを開く際に手元側に引き寄せられるため、この点でも視野に入り込みにくい構造となっている。さらに開閉操作部材243を第一シース203の中心軸線C1方向にのみ移動するよう規制するスライド部材242は、断面略円形状の第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを隣接配置することで第一シース203中央側に形成される間隙部分に配置されている。したがって、第一シース203内のスペースを節約しつつ開閉機構210を設けた構成となっている。
- [0147] また、先の第1実施形態では、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを開くほど湾曲開閉ワイヤ35の屈曲部35aにおける角度が小さくなって操作力量が大きくなり、また開いた状態を保持するためにも大きな力が必要である。特に、開いた状態を保持するための力をかけ続けていると屈曲部35a近傍の部材やリンク部36が破損するおそれもある。これに対して、本実施形態では、第一アーム部208A、第二アーム部208Bを開いた状態での操作力量が小さく、開いた状態を保持するための力も小さくて済み、またリンク部236に板状の部材を用いて剛性を高めている。そのため、第一アーム部208A、第二アーム部208Bを開いた状態において開閉機構210に力がかかるのを防ぐことができ、リンク部236等の破損が生じにくく、信頼性を向上させることができる。
- [0148] 本実施形態においても、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを開く際に湾曲開閉ワイヤ244を手元側に引くので、湾曲部207への力の伝達を調整すること

ができ、第一シース203の中心軸線C1に対する開き角度を細かく調整することができる。また、開閉操作部本体153に対して開閉ハンドル部155を手元側に突き当たるまで一気に引くことにより、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bを中心軸線C1に対して最適な開き角度になるように設定した場合には、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの開閉操作をより簡単にすることができる。

[0149] また第1実施形態では、先端部の回転や向きの変更ができない構造であり、また、第一シース3にスチレン系エラストマーで形成された管を用いており、屈曲半径が大きいため、処置具を到達させることができない場所が存在する。そこで本実施形態では、第一シース203の先端側に複数の節輪201を接続した湾曲部203Bを設けている。湾曲部203Bを設けることで、先端部分における屈曲半径が小さくなり、またシース先端部203Aを任意の方向に自在に向けることができる。これにより、処置具のアプローチが容易になり手技を円滑に行えるようになっている。

[0150] さらに、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bは支持部237によってシース先端部203Aに対し進退しないようになっており、第一アーム部208Aの先端部215Aから突出する高周波メス205A等の処置具のみが第一アーム部208Aに対して進退する構造となっている。第1実施形態では、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bの開閉状態に関わらず、処置具が第一シース203の中心軸線に沿う方向に向いている状態を初期状態としていた。そして、この初期状態に対して前後、上下左右に処置具を移動させるという思想のもと、湾曲部7を備えた第一アーム部8Aを第一シース3に対して進退可能としていた。

[0151] しかしながら、第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの初期状態としては、開閉機構210により開かれ、かつ先端の処置具が内側に向いて患部とともに撮像素子211の視野に収まっている状態とするのが自然である。このような初期状態において、患部に対して処置具を進退させることができるよう、第一アーム部208Aではなく、その先端部215Aから突出する処置具のみを進退させる構造を採用している。

[0152] 次に、本実施形態の処置用内視鏡200の操作部151では、処置具操作部131A、131Bの操作による第一アーム部208A及び第二アーム部208Bの湾曲操作をより小さい力量で行えるようになっている。

- [0153] 先の第1実施形態では、装着部58が矩形枠形状の第一移動規制部60、第二移動規制部61の枠内に相対的に移動自在に支持されている。装着部58に装着された鉗子操作部31に入力された操作は、第一移動規制部60及び第二移動規制部61を介して第一移動規制部60の端部に接続された第一ベルト部65及び第二移動規制部61の端部に接続された第二ベルト部72に伝達されるようになっている。この構成では、鉗子操作本体部32を持って上下方向あるいは水平方向に動かす操作入力の際に、鉗子操作本体部32が装着部58を支点として操作の入力方向に傾くような状態となったとき、装着部58が第一移動規制部60及び第二移動規制部61に押し当てられて抵抗となり、操作力量が増加してしまう。
- [0154] これに加えて、第一ベルト部65及び第二ベルト部72は、それぞれ第一移動規制部60の一端60a、第二移動規制部61の一端61aに接続されている。そのため、第一ベルト部65、第二ベルト部72を動かすための力が第一移動規制部60、第二移動規制部61の端部に集中することになり、ここでもモーメントが発生して動作の抵抗となる。その結果、操作力量が増加してしまう。
- [0155] そこで本実施形態では、第一移動規制部160及び第二移動規制部161を、それぞれスライドレール160a、161aにより構成し、装着部158のスライドブロック158A、158Bをそれぞれスライドレール160a、161aに対してスライド可能に嵌合した構成とした。このような構成としたことで、処置具操作部131A、131Bへの操作入力の際にも装着部158が支点となって傾くことはなく、軽い操作力量で装着部158を円滑に相対移動させることができる。また、スライドレール160aの長手方向中央部に設けられた第一駒部160bに第一ベルト部165が接続されており、第一移動規制部160は、スライドレール196aと、スライドレール196aに対してスライド可能に嵌合されたスライドブロック196bとを有する第一湾曲ガイド部196を介してフレーム部材170上に配されている。この構成により、装着部158の第一移動規制部160上での位置に関わらず、第一移動規制部160から第一ベルト部165への操作入力の伝達に際してモーメントの発生を軽減することができる。また、第二移動規制部161と第二ベルト部172との接続も同様である。その結果、操作力量のさらなる低減を実現することができる。
- [0156] また、スライド機構148、190を介して移動筐体45Aを固定筐体45Bに対してスライ

ドさせることにより、第一アーム部208Aに挿通された処置具挿入部125を第一アーム部208A、第一シース203に対して進退させて、高周波メス205A等の処置具を第一アーム部208Aの先端部215Aから突出させ、また後退させることができる。したがって、第一アーム部208A、第一シース203に対する処置具の処置範囲を拡大することができる。また、処置具の進退操作を、第一アーム部208Aに対する処置具挿入部125の長さを変化させることにより行っており、処置具の進退を円滑に行うことができるようになっている。このような構造とすることで、処置具の進退機構を任意の位置に設けられるという利点もある。さらに本実施形態では、操作部151において元々必要となる第一シース203から湾曲操作部147に延びる直線部分にシース進退部191を設けているので、処置具進退機構を備えながら操作部151全体を短くすることに成功している。また、シース進退部191を処置具挿入部125を撓ませている部分よりも第一シース203側に設けているので、処置具の進退操作に際して、処置具挿入部125が撓んだ部分で生じる処置具挿入部125と処置具用シース192との抵抗を受けることがなく、処置具の進退操作が軽い力量で可能になっている。

[0157] また、入れ子状に配された第一管状部材191aと第二管状部材191bとに比較的長いものを用いており、処置具挿入部125の長さを大きく調整できるようになっている。これにより、処置具の進退幅を大きくすることができるのに加え、処置具を交換したときの処置具挿入部125の長さの違いを吸収するのにもシース進退部191を利用することができる。

[0158] また、湾曲部203Bを操作するための湾曲ノブ195を備えたシース操作部194は、固定管体145Bのギアボックス157aに取り付けられたスタンド部194Aに着脱自在である。この構成により、処置用内視鏡200の挿入部を体腔内に挿入する際はシース操作部194をスタンド部194Aから取り外して操作することができるようになり、挿入時の操作性を向上させることができる。シース操作部194は、処置をする際にはスタンド部194Aに取り付けて、湾曲部203Bの湾曲角度の微調整を湾曲ノブ195の回転操作により行えるようになっている。

[0159] 本実施形態においても、操作部151の開閉操作部146を操作して湾曲開閉ワイヤ244を第一シース203に対して進退移動させて開閉機構210を操作することができ

る。さらに、湾曲操作部147に把持鉗子205Bの処置具操作部131Bを装着した状態で操作することにより、把持鉗子205Bの一对の鉗子片226A, 226Bの開閉操作だけでなく湾曲部207の湾曲操作を行うことができ、手技を容易にすることができる。また、処置具操作部131A, 131Bを装着部158A, 158Bに対して回転させることにより、処置具を所望の状態に回転させることができる。さらにまた、湾曲部207は把持鉗子205B等の処置具を湾曲させるためだけに使用されるので、従来の内視鏡のように、処置具やビデオケーブル(光学式内視鏡ではイメージガイド)、ライトガイド等複数ものを湾曲させる構造に対して、より大きく湾曲させることができ、かつ、より大きな力を出せるようにすることができる。

[0160] [第4の実施形態]

第4の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る処置用内視鏡は、第1の実施形態に係る処置用内視鏡1をさらに改良したものである。

[0161] 処置用内視鏡300は、図43に示すように、第1の実施形態に係る処置用内視鏡1と同様の構成を有する第一シース301と、第一アーム部302Aを備えて第一シース301から突出して配された第二シース303Aと、第二アーム部302Bを備えて第一シース301から突出して配された第三シース303Bと、を備えている。なお、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bはともに略同一の構成を備えているので、以降、第一アーム部302Aについて代表して説明する。

[0162] 第一アーム部302Aは、図44から図52に示すように、第一シース301の長手方向(中心軸線方向)Cに平行な第一方向D1を中心としてこれと交差する図示しない第一湾曲方向及び第一湾曲方向と交差する図示しない第二湾曲方向に湾曲する第一節輪305が枢着された第一湾曲部306と、第一シース301の長手方向Cから離間する第二方向D2に湾曲する第二節輪307が枢着されて、基端が第一シース301のシース先端部301Aに接続された第二基端側湾曲部308A及び第二方向D2から第一方向D1に湾曲する第二節輪307'が枢着されて、先端が第一湾曲部306の基端に接続された第二先端側湾曲部308Bを有する第二湾曲部308と、を備えている。

[0163] 図53から図60に示すように、第一節輪305は、観察デバイス12の観察画像の上下方向(図56のUP及びDOWN方向)及び左右方向(図56のRIGHT及びLEFT

方向)から45度回転した、互いに直交する方向(図56のAX1方向及びAX2方向)と平行な枢支軸部310によって4箇所で枢支されている。

- [0164] 第二節輪307, 307'は、AX1方向及びAX2方向に対して一定の角度で回転して互いに直交する方向(図56のAX3方向及びAX4方向)と平行な枢支軸部310によって4箇所で枢支されている。このため、第二湾曲部308は、観察デバイス12が有する対物レンズ(対物光学系)23を通過し、かつ第一シース301の長手方向Cに直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、第二湾曲部308の先端が観察デバイス12の視野から遠ざかる方向に湾曲する。
- [0165] この際、第二節輪307, 307'は、第二湾曲部308を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されている。第二節輪307, 307'には、第二湾曲部308が最大に湾曲した状態で当接、かつ、第二湾曲部308が直線状に変形するのにもとめない離間可能に所定の角度で傾斜した先端面307a及び基端面307bが設けられている。
- [0166] 先端部15と第一湾曲部306とは硬質の短管311Aを介して枢着され、第一湾曲部306と第二湾曲部308とは硬質の短管311Bを介して枢着され、第二湾曲部308とシース先端部301Aとは硬質の短管311Cを介して枢着されている。第二基端側湾曲部308Aと第二先端側湾曲部308Bとは硬質の短管311Dを介して枢着されている。
- [0167] 第二節輪307, 307'、及び短管311B, 311C, 311Dには、第一湾曲部306及び第二湾曲部308の長手方向に延びる切り欠き312が設けられている。短管311Bには、切り欠き312がUP及びDOWN方向、並びにRIGHT及びLEFT方向の合計4箇所設けられ、短管311Dには、二つのコイル管が隣接して挿通可能に一つの切り欠き312'が拡開して設けられ、短管311Cには、さらに180度回転した位置にも同様の切り欠き312'が設けられている。
- [0168] そして、短管311Bの切り欠き312には、コイル管313A, 313B, 313C, 313Dの先端が嵌着され、短管311Dの切り欠き312, 312'には、コイル管313Eの先端が嵌着、及びコイル管313A, 313B, 313C, 313Dが挿通され、短管311Cの切り欠き312, 312'にはコイル管313Fの先端が嵌着、及びコイル管313A, 313B, 313C, 313D, 313Eが挿通されている。

- [0169] 処置用内視鏡300は、また、図53から図60に示すように、第一湾曲部306及び第二湾曲部308内に挿通されて、第一湾曲部306を湾曲させる第一湾曲ワイヤ(第一操作部材)315A, 315B, 315C, 315Dと、第二湾曲部308内に挿通されて、第二湾曲部308を湾曲させる第二湾曲ワイヤ(第二操作部材)316A, 316Bと、を備えている。
- [0170] 第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315C, 315Dは、先端が短管311Aに接続されており、短管311Bから手元側の図示しない操作部までの間は、コイル管313A, 313B, 313C, 313Dにそれぞれ進退自在に挿通されている。即ち、UP及びDOWN方向、並びにRIGHT及びLEFT方向に挿通されている。
- [0171] ここで、第一湾曲ワイヤ315A, 315Cは、図示しない操作部の上下湾曲操作部に接続されており、第一湾曲ワイヤ315B, 315Dは、図示しない操作部の左右湾曲操作部に接続されている。これらの操作部を操作して第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315C, 315Dをそれぞれ進退操作することにより、第一湾曲部306が所望の方向に湾曲操作される。
- [0172] 第二湾曲ワイヤ316Aは、先端が短管311Dに接続されており、短管311Cから手元側の操作部までコイル管313E内に進退自在に挿通されている。コイル管313Eは、先端が短管311Cに接続されている。即ち、図56において、AX3方向に対して時計回りに略45度回転した方向に挿通されている。第二湾曲ワイヤ316Aの基端は、図示しない開閉操作部に接続されている。そして、開閉操作部を操作して第二湾曲ワイヤ316Aを進退操作することにより、第二基端側湾曲部308Aが湾曲操作される。
- [0173] 一方、第二湾曲ワイヤ316Bは、先端が短管311Bに接続されており、短管311Dから手元側の操作部までコイル管313F内に進退自在に挿通されている。コイル管313Fは、先端が短管311Dに接続されている。即ち、図56において、AX4方向に対して反時計回りに略45度回転した方向に挿通されている。第二湾曲ワイヤ316Bの基端は、図示しない開閉操作部に接続されている。そして、開閉操作部を操作して第二湾曲ワイヤ316Bを進退操作することにより、第二先端側湾曲部308Bが湾曲操作される。

- [0174] なお、第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315, C, 315D及び第二湾曲ワイヤ316A, 316Bのワイヤ径は、第1の実施形態にかかる処置用内視鏡1における湾曲ワイヤ17A, 17B, 17C, 17Dのワイヤ径0.36mmよりも太い0.45mmとなっている。また、第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315, C, 315D及び第二湾曲ワイヤ316A, 316Bの表面には、摩擦抵抗を減らすためにPTFE (polytetrafluoroethylene)コーティングがなされている。
- [0175] 図61に示すように、第一シース301及びシース先端部301Aには、把持鉗子5A等の内視鏡用処置具を進退自在に挿通するためのチャンネル318が設けられている。
- [0176] なお、図62から図64に示すように、処置用内視鏡320は、さらに、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを伸ばした状態で先端側を収納するための、可撓性を有した収納用シース321を備えていてもよい。この収納用シース321には、第一アーム部302Aが挿通される第一アーム部用ルーメン322Aと、第二アーム部302Bが挿通される第二アーム部用ルーメン322Bと、各ルーメン322A, 322Bから各アーム部302A, 302Bを突没させた際に第二湾曲部308を湾曲操作させる突没操作用ワイヤ323A, 323Bとが設けられている。突没操作用ワイヤ323Aは、先端が短管311Bに接続され、第一アーム部用ルーメン322A又は第二アーム部用ルーメン322Bを挿通されて、第一アーム部用ルーメン322A又は第二アーム部用ルーメン322Bの基端に接続されている。
- [0177] 一方、突没操作用ワイヤ323Bは、先端が短管311Dに接続され、第一アーム部用ルーメン322A又は第二アーム部用ルーメン322Bを挿通されて、第一アーム部用ルーメン322A又は第二アーム部用ルーメン322Bの基端に接続されている。
- [0178] この収納用シース321を操作部325側に移動して収納用シース321の先端から第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを突出させるにつれて、突没操作用ワイヤ323A, 323Bに引張力が負荷される。その結果、突没操作用ワイヤ323A, 323Bが第二湾曲ワイヤ316A, 316Bと同様の作用を生じて第二湾曲部308を所望の方向に湾曲させる。
- [0179] 次に、本実施形態に係る処置用内視鏡300の作用について説明する。  
第1の実施形態に係る処置用内視鏡1において、第一アーム部8A及び第二アーム部

ム部8Bを第一シース301に対して開操作して所定の処置を行う場合、図65に示すように、湾曲部7を角度 $\theta$ の範囲で首振りさせる必要がある。そのため、湾曲ワイヤの進退操作により発生する軸力の一部が、湾曲部7の湾曲のために消費されてしまう。従って、第一アーム部8A及び第二アーム部8Bを湾曲させた状態で処置具による処置を行おうとしても、湾曲部7の湾曲状態を維持しながら処置具の先端で十分な力量を発生させることができない場合がある。

[0180] これに対して、本実施形態に係る処置用内視鏡300の場合には、図66に示すように、第二基端側湾曲部308Aを第一シース301の長手方向Cから離間する第二方向D2に湾曲させ、かつ、第二先端側湾曲部308Bを第一方向D1に湾曲させる。これによって、短管311Bよりも先端側の第一湾曲部306の湾曲範囲を第1の実施形態と同一の角度 $\theta$ の範囲内で湾曲させる際、第一方向D1を中心に略 $1/2\theta$ ずつ首振りさせればよい。従って、湾曲部7を湾曲させるのに必要な第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315C, 315Dに生じる軸力が小さくて済み、処置具先端でより大きな力を発生させることができる。

[0181] また、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bを牽引した場合、第二湾曲部308における第二節輪307の先端面307aと、隣接する別の第二節輪307の基端面307bとが当接するので、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bを第二湾曲部308の湾曲状態が固定される。従って、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bを牽引し続けるかぎり第二湾曲部308の湾曲状態が好適に維持される。

[0182] 一方、第二湾曲部308の湾曲状態を解除する場合には、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bを緩める。このとき、第二湾曲部308は、直線状に伸びている状態から湾曲するにつれて、直線状に弾性的に復元しようとする復元力(弾発力)が高まる。従って、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bの牽引を止めて緩めることにより、第二湾曲部308の湾曲状態が解消される。

[0183] 次に、本実施形態に係る処置用内視鏡300を用いて行う経自然開口的な医療行為について、図67及び図68に示すように、第1の実施形態と同様、患者PTの口Mから処置用内視鏡1を胃ST内に挿入し、胃壁を開口して腹腔AC内に処置用内視鏡1の第一シース301を挿入して、胆のう摘出を行う場合について説明する。

- [0184] 本実施形態に係る医療行為は、処置用内視鏡300を患部近傍に挿入する挿入ステップと、第一アーム部302Aを介して高周波ナイフ(第一内視鏡用処置具)85を患部近傍に配置し、第二アーム部302Bを介して把持鉗子(第二内視鏡用処置具)5を患部近傍に配置し、第一シース301のチャンネル318を介して把持鉗子(第三内視鏡用処置具)5Aを患部近傍に配置する配置ステップと、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを異なる方向にそれぞれ湾曲操作する湾曲ステップと、把持鉗子5、高周波ナイフ85、及び把持鉗子5Aを用いて、患部に処置を行う処置ステップと、を備えている。
- [0185] まず、挿入ステップにおいて、第1の実施形態と同様に、オーバーチューブ90を胃STに形成した開口SOから腹腔AC内に導入する。
- [0186] 次に、第一シース301、第二シース303A、第三シース303Bをオーバーチューブ90のルーメン88に挿通する。そして、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bをオーバーチューブ90の先端から突出させる。
- [0187] そして、第二シース303A及び第一アーム部302Aに高周波ナイフ85を第1の実施形態と同様に挿通し、高周波ナイフ85の場合と同様、第三シース303B及び第二アーム部302Bに把持鉗子5を挿通する。さらに、第一シース301に設けられたチャンネル318に把持鉗子5Aを挿通する。
- [0188] 次に、配置ステップに移行する。把持鉗子5にて患部を把持するために、第二アーム部302Bを位置決めする。
- まず、開閉操作部を操作して、第二節輪307の先端面307aと基端面307bとが当接するまで第二湾曲ワイヤ316Aを牽引して、第二基端側湾曲部308Aを長手方向Cから第二方向D2に湾曲させる。さらに、第二節輪307の先端面307aと基端面307bとが当接するまで第二湾曲ワイヤ316Bを牽引して、第二先端側湾曲部308Bを第二方向D2から第一方向D1に湾曲させる。こうして、第二湾曲部308の方向を固定する。なお、第二湾曲ワイヤ316A、316Bを同時に牽引してもよい。
- [0189] 続いて、観察デバイス12を介して患部を観察しながら湾曲操作部を操作して、第一方向D1を中心として第一湾曲部306を首振り操作する。そして図示しない鉗子操作部を操作して、例えば、把持鉗子5を第二アーム部302Bに対して進展させ、胆の

う頸部Gaを把持、牽引して、Calot三角部Caを露出する。

[0190] この状態で、処置ステップに移行する。

湾曲操作部を操作して、漿膜Se1を第一アーム部302Aに挿通した高周波ナイフ85で少しずつ切開する。この際、切開部位に適切なテンションを負荷させるため、胆のう頸部Gaを把持鉗子5で把持したまま、チャンネル318に挿通した把持鉗子5Aにて切開部位を挟んで胆のう頸部Gaの反対側の漿膜Se2を把持して手元側に引っ張る一方、第二アーム部302Bの第一湾曲部306を把持鉗子5Aから離れる方向に湾曲させ、牽引方向を調節する。この間に、第一アーム部302Aの第一湾曲部306を湾曲操作しながら、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ85で剥離していく。

[0191] こうして胆のう管を同定した後、第1の実施形態と同様の操作を行い、胆のうを摘出する。

[0192] なお、ここでは、胆のう摘出について説明したが、本発明の処置用内視鏡は、その他にも虫垂切除、胃十二指腸バイパス術、肝生検、すい生検、卵管結紮、子宮摘出等の種々の手技に適応可能である。

[0193] この処置用内視鏡300によれば、第1の実施形態に係る処置用内視鏡1が備える硬質の開閉機構10の代わりに、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bの根元部分には湾曲自在な第二湾曲部308が設けられている。従って、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bにおける硬質部長を処置用内視鏡1よりも削減して可撓性を高めることができ、挿入性を向上させることができる。また、第二湾曲ワイヤ316A、316Bを牽引した際、第二湾曲部308における第二節輪307の先端面307aと基端面307bとが当接するように、第二節輪307の先端面307aと基端面307bとが傾斜して形成されている。従って、先端面307aと基端面307bとの当接を維持するように牽引し続けることによって、第二湾曲部308の所定の湾曲状態を固定させることができる。

[0194] この状態で、第一方向D1を基準として第一湾曲部306を湾曲させることができる。従って、処置具を使用するときに、第一湾曲部306の湾曲範囲を第1の実施形態に係る処置用内視鏡1の場合よりも狭くすることができる。そして、第一湾曲部306自身

を湾曲させるのに必要な力を抑えて、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bの先端での操作力量を増大させることができる。

[0195] また、第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315C, 315Dが、観察デバイス12の観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通されているので、画像を見ながら直感的な操作を行うことができる。また、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bが、第一湾曲ワイヤ315A, 315B, 315C, 315Dから一定の角度で回転した位置に挿通されているので、第二湾曲部308を湾曲させた際、第二基端側湾曲部308Aを第一シース301の中央よりも外側斜め下方に向けることができる。従って、第一湾曲部306の中心軸線が、第一シース301の中心軸線を含む水平面よりも下方に配置され、観察デバイス12で観察しながら処置を行う際に、上から患部や第一アーム部302A、第二アーム部302Bを見下ろす状態で観察することができる。

[0196] また、第一節輪305及び第二節輪307に、第一湾曲部306及び第二湾曲部308の長手方向に延びる切り欠き312, 312'が設けられ、コイル管313A, 313B, 313C, 313D, 313E, 313Fが切り欠き312, 312'に挿通されている。従って、第一節輪305及び第二節輪307の径方向の肉厚を厚くしても、外径が太くなるのを好適に抑えることができる。

[0197] また、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bが、第二節輪307の枢着位置に対して略45度回転した位置にて第二節輪307を挿通するように配されている。従って、第二基端側湾曲部308Aを湾曲する際には、第二湾曲ワイヤ316Aを、第二先端側湾曲部308Bを湾曲する際には、第二湾曲ワイヤ316Bを牽引することにより、隣接する第二節輪307同士又は307'同士が、AX3軸及びAX4軸の全ての軸回りに回転し、隣接する第二節輪307同士又は307'同士を全て突き当てることができる。この際、第二節輪307, 307'が、第二湾曲部308の直線状態を維持する方向に付勢されて互いに枢着されているので、第二湾曲ワイヤ316A, 316Bを牽引して湾曲した後、これを緩めるだけで直線状に戻すことができる。従って、湾曲部の外径を小さく抑えることができる。

[0198] また、各湾曲ワイヤの外径が処置用内視鏡1の湾曲ワイヤ径よりも太いので、ワイヤの破断荷重を大きくすることができ、より大きい力で牽引操作することができる。この

際、ワイヤ表面にPTFEコーティングがなされているので、摩擦抵抗を減らすことができ、ワイヤ先端で発生する力量を大きくすることができる。

[0199] また、第一シース301のシース先端部301Aにチャンネル318が設けられているので、このチャンネル318にも処置具を挿通させることができ、より複雑な処置を行うことができる。そして、処置具の入れ替え回数を削減することができる。

[0200] また、収納用シース321を使用した場合には、収納用シース321の先端から第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを突出させるにつれて、突没操作用ワイヤ323A、323Bに引張力を負荷することができる。従って、突没操作用ワイヤ323A、323Bに第二湾曲ワイヤ316A、316Bと同様の作用を生じさせることができ、収納用シース321の先端から第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを突出させるだけで第二湾曲部308を所望の方向に湾曲させることができる。

[0201] なお、図69に示すように、第二シース303Aにも把持鉗子5を挿通した状態で使用しても構わない。

[0202] この場合、第一シース301に設けられたチャンネル318に高周波ナイフ85を挿通する。

この状態で上述した医療行為の処置ステップを実施する場合、湾曲操作部を操作して、胆のう頸部の漿膜Se1をチャンネル318に挿通した高周波ナイフ85で少しずつ切開する。この際、切開部位に適切なテンションを負荷させるため、胆のう頸部Gaを第二アーム部302Bに配された把持鉗子5で把持したまま、第一アーム部302Aに配された把持鉗子5にて切開部位を挟んで胆のう頸部Gaの反対側の漿膜Se2を把持する。そして第一アーム部302A及び第二アーム部302Bの第一湾曲部306を互いに離間する方向に湾曲させ、牽引方向を調節する。この間に、チャンネル318に挿通した高周波ナイフ85を進退させながら、脂肪組織や繊維組織を漿膜ごと高周波ナイフ85で剥離することができる。なお、第一アーム部302A、第二アーム部302B、チャンネル318に挿通する処置具の組み合わせは、上述したものに限らず、種々の組み合わせが可能である。

[0203] また、図71に示すように、シース先端部330Aから照明レンズ21a及び対物レンズ23が配された観察ユニット331が離間して第一アーム部302A及び第二アーム部302

Bの先端側に向かって延出自在に設けられた処置用内視鏡332でも構わない。

[0204] この場合、対物レンズ23を含む図示しない観察光学系や、照明レンズ21aに導光するための図示しない照明光学系を、収納かつ保護するための可撓性を有する保護管333が、観察ユニット331から延出して設けられている。この保護管333は、第一シース330に設けられた収納用ルーメン335に対して突没自在に配されている。

[0205] この処置用内視鏡332によれば、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bを挿入する際に、第一アーム部302A及び第二アーム部302Bの先端近傍位置まで観察ユニット331を延出させることができ、挿入時に広い視野を確保することができる。

#### 産業上の利用可能性

[0206] 人体の臓器に対して観察や処置等の医療行為を行う場合、処置部位にそれぞれの処置具を異なる方向からアプローチさせることができ、一つの内視鏡を体内に挿入した状態で、複数の手技を連続して行うことができる。

## 請求の範囲

- [1] 可撓性を有するシースと、  
該シースの先端から突出して湾曲動作を行う湾曲部を有する一つ又は複数のアーム部と、  
前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、  
前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [2] 請求項1に記載の処置用内視鏡であって、  
前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする処置用内視鏡。
- [3] 請求項2に記載の処置用内視鏡であって、  
前記開閉機構が、前記シースに対して進退可能な開閉操作部材と、  
該開閉操作部材の進退操作を前記シースに対する前記アーム部の開閉操作に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [4] 請求項3に記載の処置用内視鏡であって、  
筐体と、  
前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、  
生体に処置を行う処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [5] 請求項3に記載の処置用内視鏡であって、  
前記操作部が、前記シースの基端を前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [6] 請求項1に記載の処置用内視鏡であって、  
前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [7] 請求項6に記載の処置用内視鏡であって、

前記操作部が、前記進退機構を操作する進退操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

[8] 請求項3に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材は、該開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近づく第1の方向と、前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端から離間する第2の方向とに移動自在であって、前記シースの中心軸線方向と略平行に設けられており、

前記リンク部は、一端側が前記開閉操作部材の先端に接続され、他端側が前記アーム部に接続されており、前記開閉操作部材の前記第1の方向への移動に伴って前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げることが特徴とする処置用内視鏡。

[9] 請求項8に記載の処置用内視鏡であって、

前記シースの先端から複数の前記アーム部が突出しており、

前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は、前記複数のアーム部が設けられる部位よりも前記シースの中心軸寄りに配置されていることを特徴とする処置用内視鏡。

[10] 請求項8に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線に近接している状態において、

前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。

[11] 請求項10に記載の処置用内視鏡であって、

前記開閉操作部材の先端が前記シースの先端に近接する第1の方向に移動することで前記リンク部が前記アーム部を前記シースの中心軸線から離間する方向に広げた状態において、

前記リンク部と前記アーム部との接続部は、前記開閉操作部材と前記リンク部との接続部と、前記シースの先端との間に位置するように設けられていることを特徴とする

処置用内視鏡。

- [12] 請求項10に記載の処置用内視鏡であって、  
前記開閉操作部材は、前記アーム部を挟んで前記観察デバイスと反対側の領域に配置されていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [13] 請求項8に記載の処置用内視鏡であって、  
前記アーム部は、前記シースの径方向に並んで配設された2つのアーム部により構成され、  
前記シースの中心軸線に沿った一断面において、前記開閉操作部材は少なくともその一部が前記2つのアーム部のそれぞれの中心軸線の間領域に位置して設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [14] 可撓性を有し、先端が開口した第一ルーメンが形成されたシースと、  
軸方向に延びて生体に処置を行う処置デバイスが挿脱可能とされて先端が開口した第二ルーメンと、湾曲動作を行う湾曲部とを有し、先端側が前記第一ルーメンの開口から突出する一つ又は複数のアーム部と、前記第一ルーメンから延出した前記アーム部の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、  
前記シースの先端側に配された観察デバイス及び照明部材と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [15] 請求項14に記載の処置用内視鏡であって、  
前記湾曲部の湾曲動作及び前記開閉機構による前記アーム部の方向転換のうち少なくとも一つにより、前記アーム部の先端が、前記観察デバイス及び前記照明部材に対して相対移動可能であることを特徴とする処置用内視鏡。
- [16] 請求項15に記載の処置用内視鏡であって、  
前記開閉機構が、前記シースに対して中心軸線方向に進退可能な開閉操作部材と、  
該開閉操作部材の軸力を前記シースに対する前記アーム部の開閉力に変換するリンク部と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [17] 請求項15に記載の処置用内視鏡であって、

- 筐体と、  
前記開閉操作部材の基端と接続されて、前記開閉操作部材の進退操作を行う開閉操作部と、  
前記処置デバイスの処置操作部が装着可能とされて、前記処置操作部の移動によって前記湾曲部と接続された湾曲ワイヤを進退操作する湾曲操作部と、を有する操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [18] 請求項17に記載の処置用内視鏡であって、  
前記操作部が、前記シースを前記筐体に対して回転自在に接続する回転操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [19] 請求項15に記載の処置用内視鏡であって、  
前記シースの中心軸線方向に延びて該シースに固定されたガイド部材と、  
該ガイド部材に対して進退自在なスライド部材とを有して、前記アーム部を前記シースに対して進退させる進退機構を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [20] 請求項19に記載の処置用内視鏡であって、  
前記操作部が、前記スライド部材を前記ガイド部材に対して進退させる進退操作部を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [21] 請求項19に記載の処置用内視鏡であって、  
前記スライド部材の前記ガイド部材に対する移動量が規制されていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [22] 可撓性を有し、先端部に開口を有する第一シースと、  
先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第一アーム部を備える第二シースと、  
先端と基端とを有して先端領域が前記第一シースから突出するように挿通され、操作者の操作により湾曲自在な湾曲部を有する第二アーム部を備える第三シースと、  
前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、  
該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、を備えることを特

徴とする処置用内視鏡。

- [23] 請求項22に記載の処置用内視鏡であって、  
前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構をさらに備え、  
該開閉機構が、前記第一シース内に進退自在に挿通された操作部材と、  
該操作部材の進退操作を前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれの開閉操作に変換するリンク部と、  
前記第一アーム部及び前記第二アーム部のそれぞれ設けられ、前記リンク部に接続された支持部とを備え、  
前記操作部材が、前記第二シース、前記第三シース、前記観察デバイス、及び前記照明部材と干渉しない前記第一シース内に挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [24] 請求項22に記載の処置用内視鏡であって、  
前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの向きを前記第一シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉機構と、  
前記第一アーム部及び前記第二アーム部それぞれの湾曲操作を行う操作部とは別に設けられ、前記開閉機構を操作する開閉機構操作部と、をさらに備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [25] 請求項22に記載の処置用内視鏡であって、  
前記開閉機構が、開いた状態で固定可能であることを特徴とする処置用内視鏡。
- [26] 請求項22に記載の処置用内視鏡であって、  
前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一シース内で前記第二シース及び前記第三シースが配される領域以外の領域に設けられることを特徴とする処置用内視鏡。
- [27] 請求項23に記載の処置用内視鏡であって、  
前記第一シースの長手方向に略直交する方向における断面中心を通る仮想線に

より分割される二つの領域を第一領域及び第二領域としたときに、前記観察デバイス及び前記照明部材が、前記第一領域に配置され、前記操作部材が、前記第二領域に配置されることを特徴とする処置用内視鏡。

- [28] 節輪が枢着されてなり、先端部に開口を有する第一シースと、  
湾曲する第一節輪が枢着された第一湾曲部と、湾曲する第二節輪が枢着されて、先端が前記第一湾曲部の基端に接続され、かつ、基端が前記第一シースの先端に接続された第二湾曲部と、を有する第一アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第二シースと、  
前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部を有する第二アーム部を備えて前記第一シースから突出して配された第三シースと、  
前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第一湾曲部を湾曲させる第一操作部材と、  
前記第二湾曲部内に挿通されて、前記第二湾曲部を湾曲させる第二操作部材と、  
前記第二シース及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、被写体を観察する観察デバイスと、  
該観察デバイス、前記第二シース、及び前記第三シースとは独立して前記第一シースの先端に配され、前記被写体に照明光を照射する照明部材と、  
を備えることを特徴とする処置用内視鏡。
- [29] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、  
前記第二湾曲部が最大に湾曲した状態で当接、かつ、前記第二湾曲部が直線状に変形するのにともない離間可能に傾斜した先端面及び基端面が、前記第二節輪に設けられていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [30] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、  
前記第一操作部材が、前記観察デバイスの観察画像の上下方向及び左右方向に一致する位置に挿通され、  
前記第二操作部材が、前記第一操作部材から一定の角度で回転した位置に挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。
- [31] 請求項29に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二節輪に、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部の長手方向に延びる切り欠きが設けられ、

コイル管が前記切り欠きに挿通されていることを特徴とする処置用内視鏡。

[32] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、

前記第一湾曲部が、所定の第一湾曲方向及び該第一湾曲方向と交差する第二湾曲方向に湾曲し、

前記第二湾曲部が、前記観察デバイスが有する対物光学系を通過し、かつ前記第一シースの長手方向に直交する軸に垂直な平面に対して傾斜して、先端が前記観察デバイスの視野から遠ざかる方向に湾曲することを特徴とする処置用内視鏡。

[33] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二操作部材が、前記第二節輪の枢着位置に対して略45度回転した位置にて前記第二節輪を挿通するように配されていることを特徴とする処置用内視鏡。

[34] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二節輪が、前記第二湾曲部を直線状態に維持する方向に付勢されて互いに枢着されていることを特徴とする処置用内視鏡。

[35] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態にて該第二湾曲部の先端面の中心軸線が、前記第一シースの長手方向と略平行になることを特徴とする処置用内視鏡。

[36] 請求項35に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部の最大湾曲状態における先端面の中心軸線と前記第一シースの中心軸線との距離が、前記第一湾曲部及び前記第二湾曲部が前記第一シースから最も離間する方向に湾曲したときにおける、前記第一シースの中心軸線と前記第一湾曲部の先端との距離の略1/2であることを特徴とする処置用内視鏡。

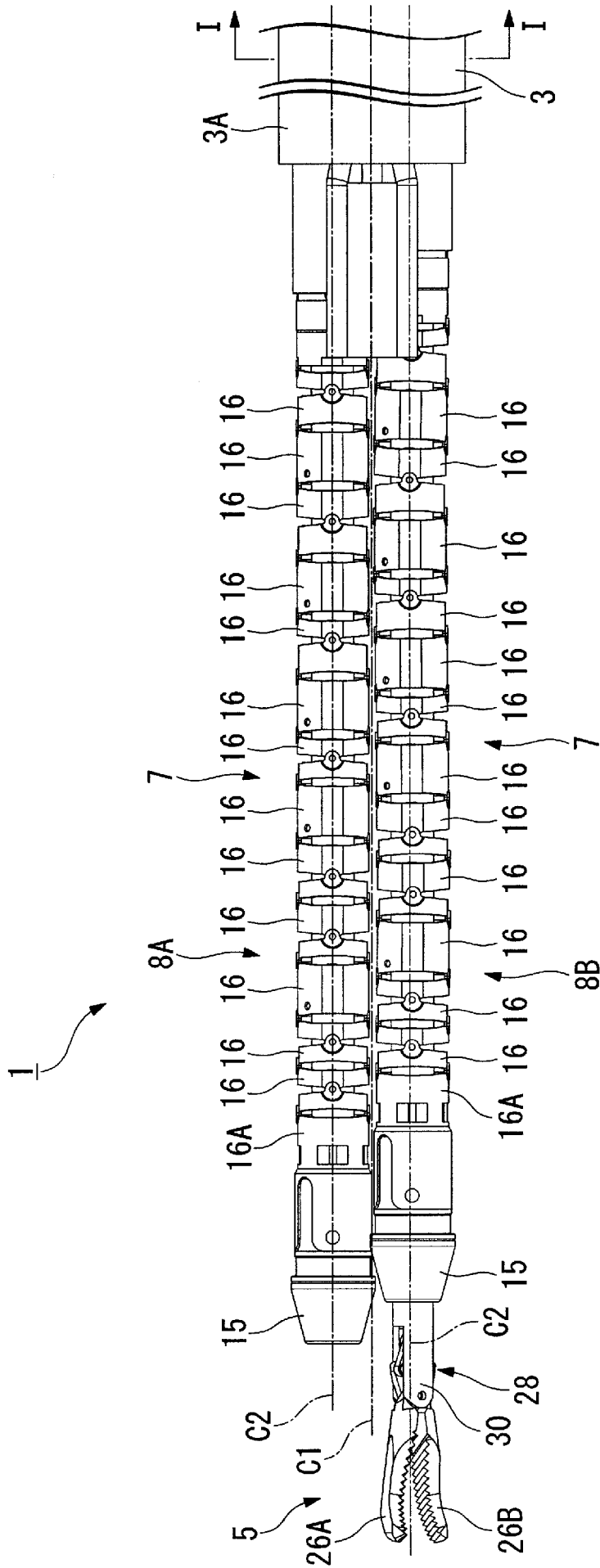
[37] 請求項28に記載の処置用内視鏡であって、

前記第二湾曲部が、前記第一シースの長手方向と平行な第一方向から離間する第二方向に前記第二節輪が湾曲するように枢着されて、基端が前記第一シースに接続されて先端を前記第二方向に湾曲させる第二基端側湾曲部、及び、基端が該第二基端側湾曲部の先端に接続されており、先端を前記第二方向から前記第一方

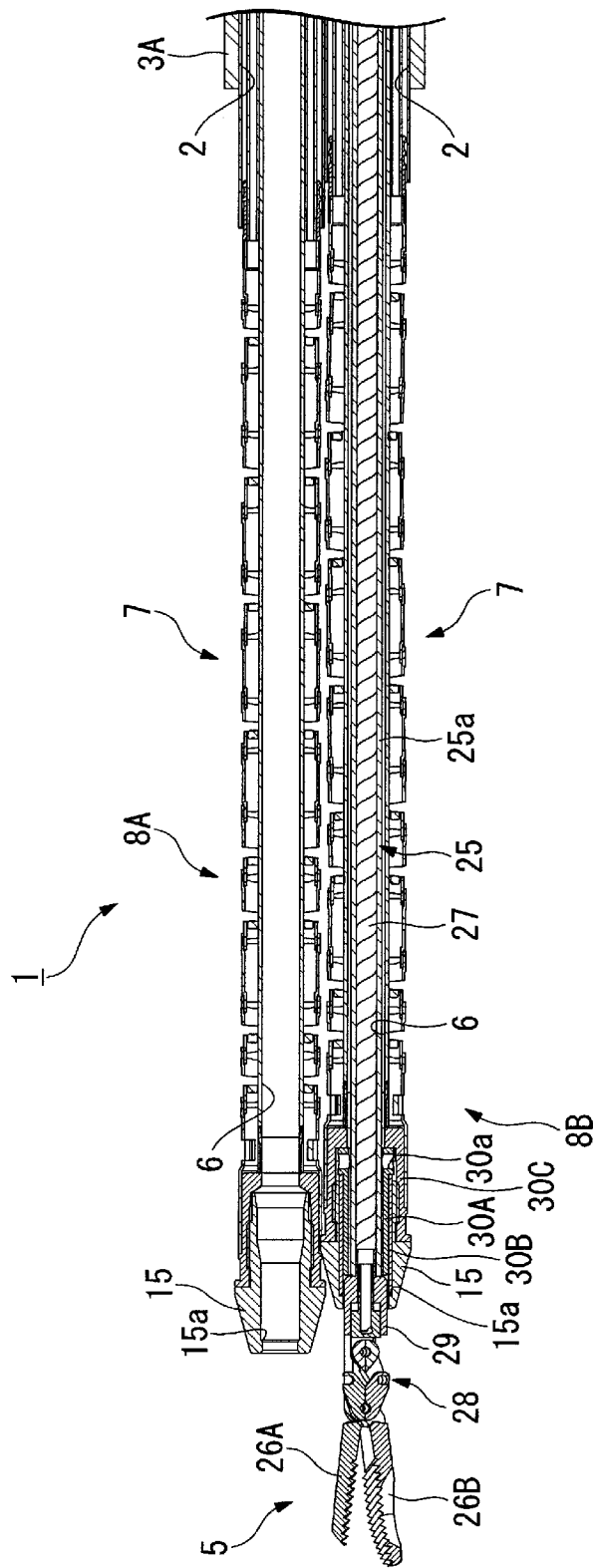
向に湾曲する第二節輪が枢着され、さらに、先端が前記第一湾曲部の基端に接続された第二先端側湾曲部を備えていることを特徴とする処置用内視鏡。

- [38] 可撓性を有するシースと、  
該シースの先端から突出して湾曲動作を行うアーム手段と、  
前記アーム手段の向きを前記シースの中心軸線から離間させる方向及び離間した方向から前記中心軸線方向に変更する開閉手段と、  
前記シースよりも先端側を観察する観察手段と、  
前記アーム手段を前記シースに対して進退させる進退手段と、を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

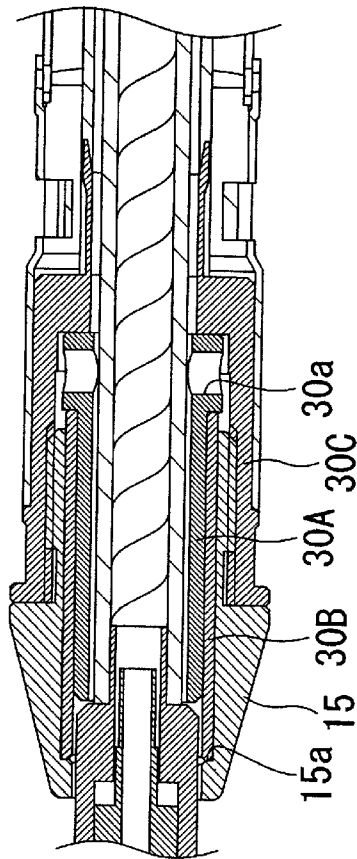
[図1]



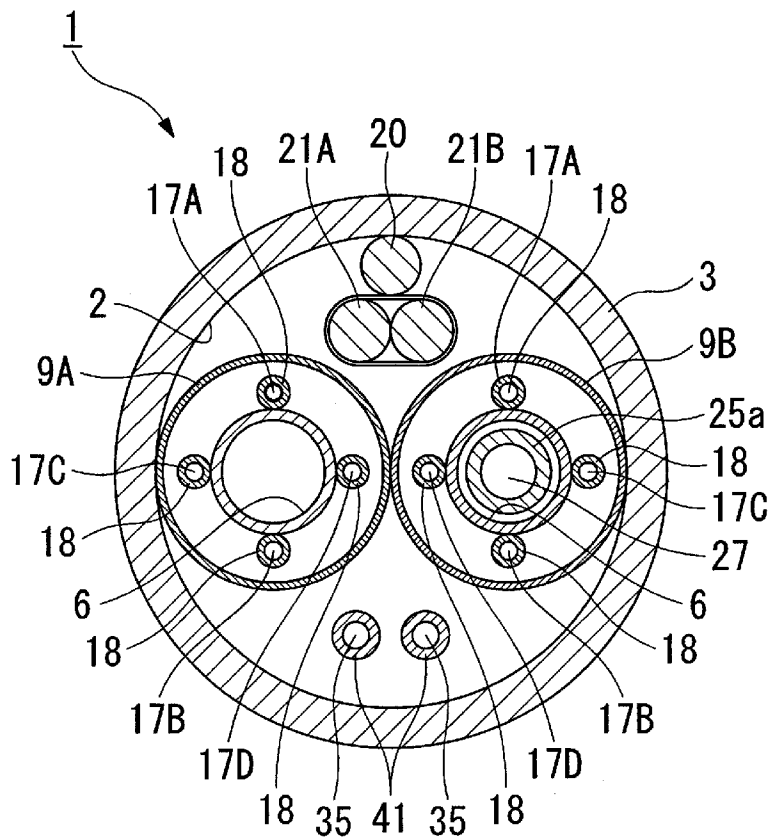
[図2A]



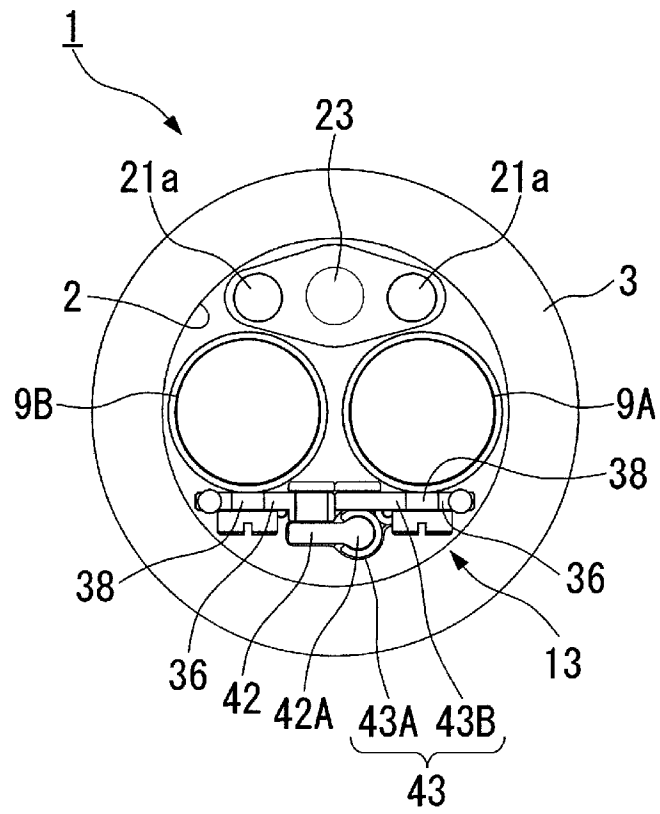
[図2B]



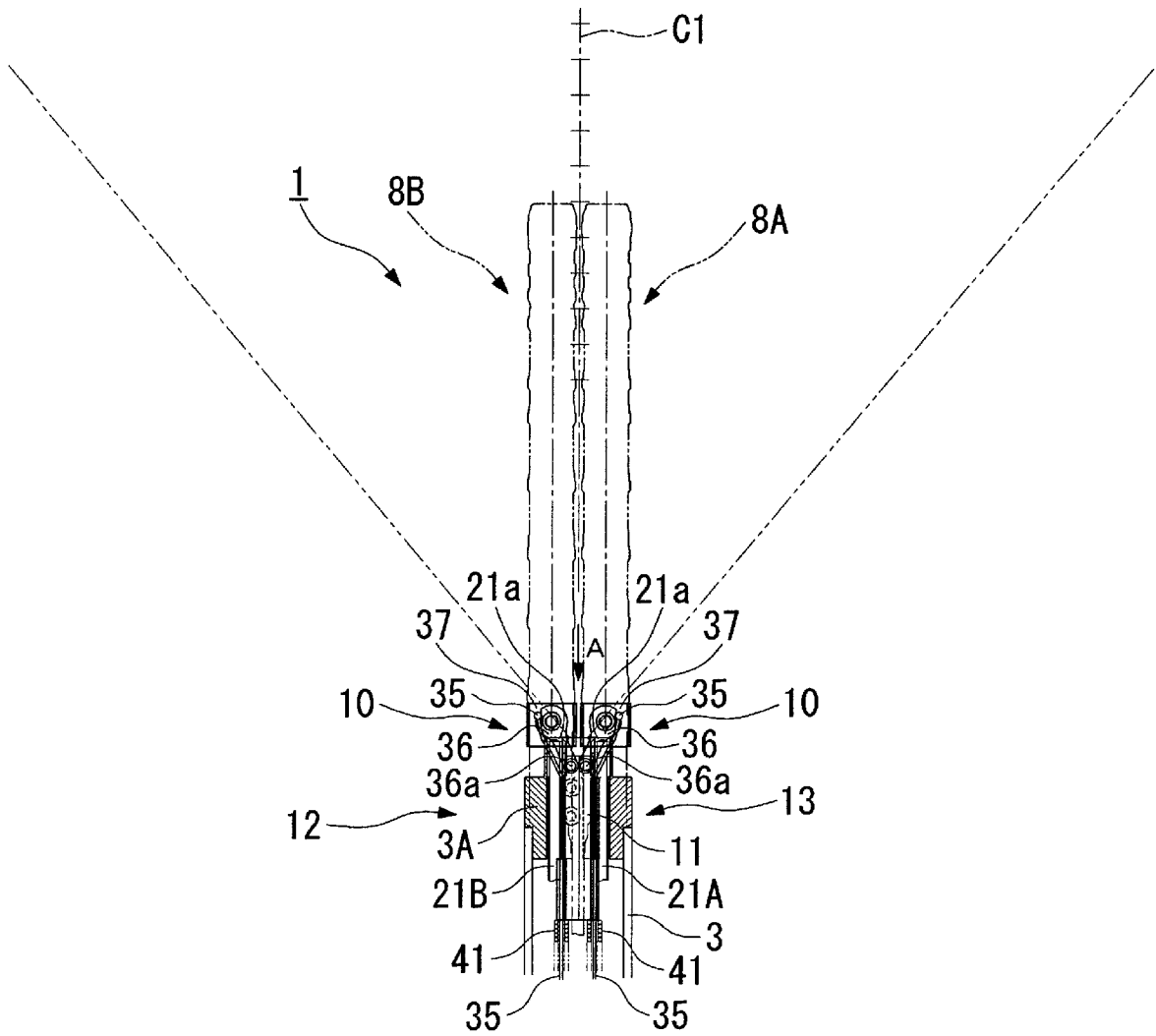
[図3]



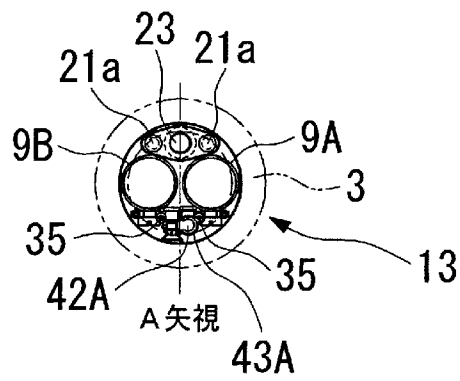
[図4]



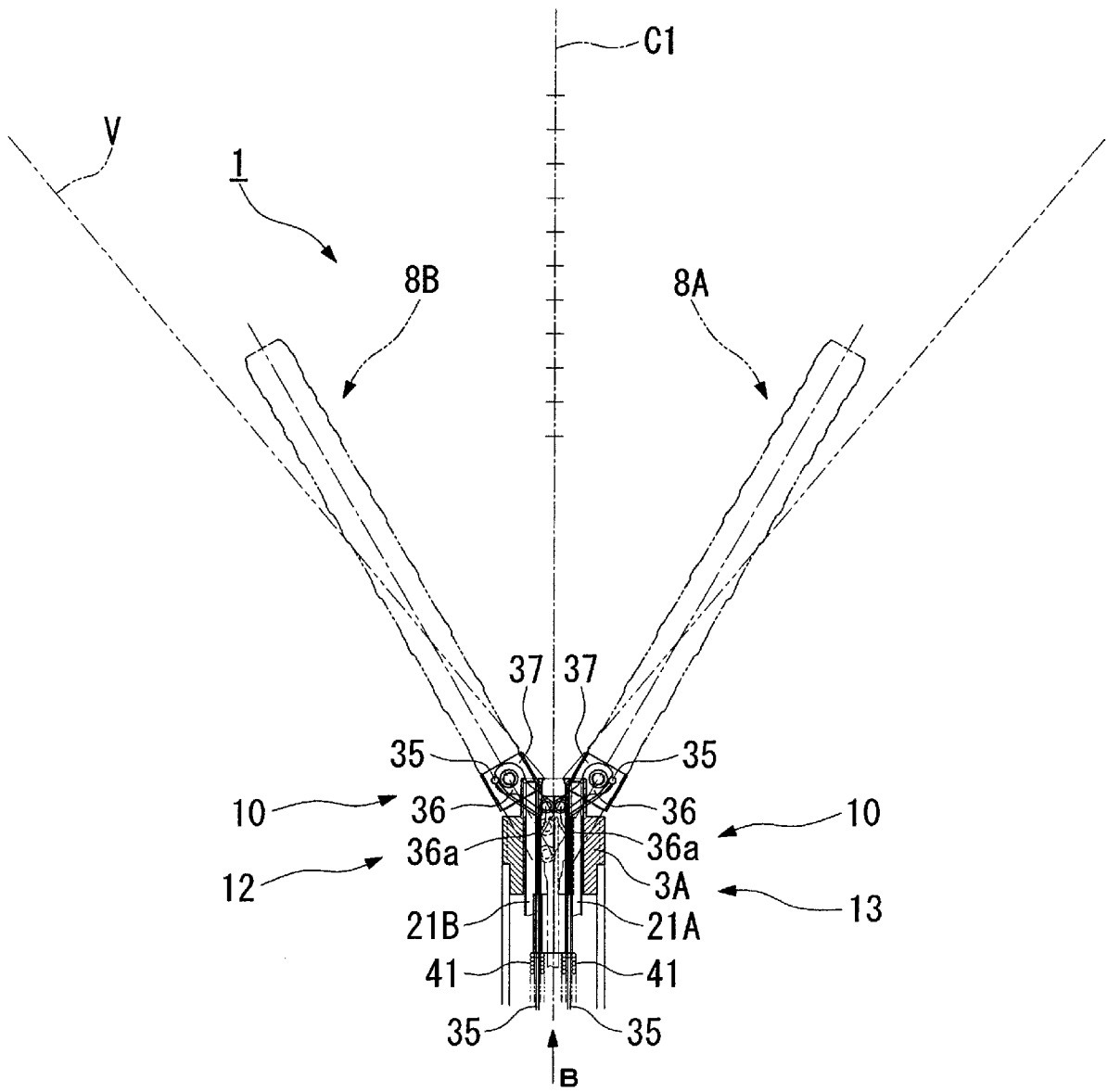
[図5A]



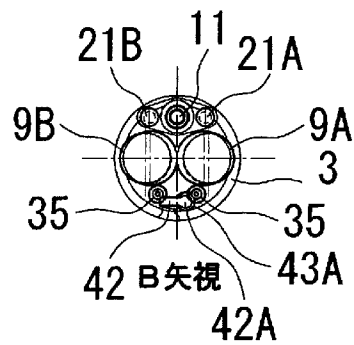
[図5B]



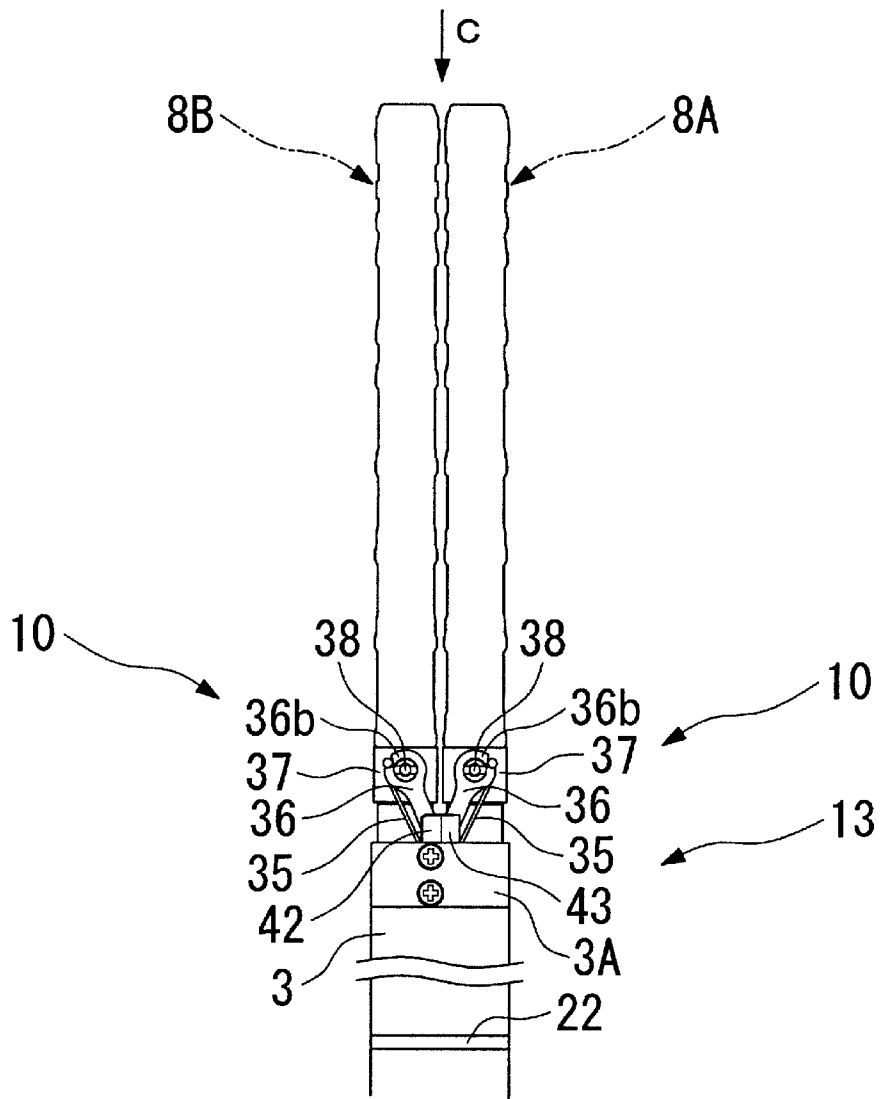
[図6A]



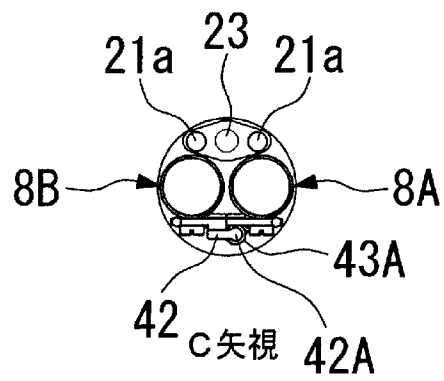
[図6B]



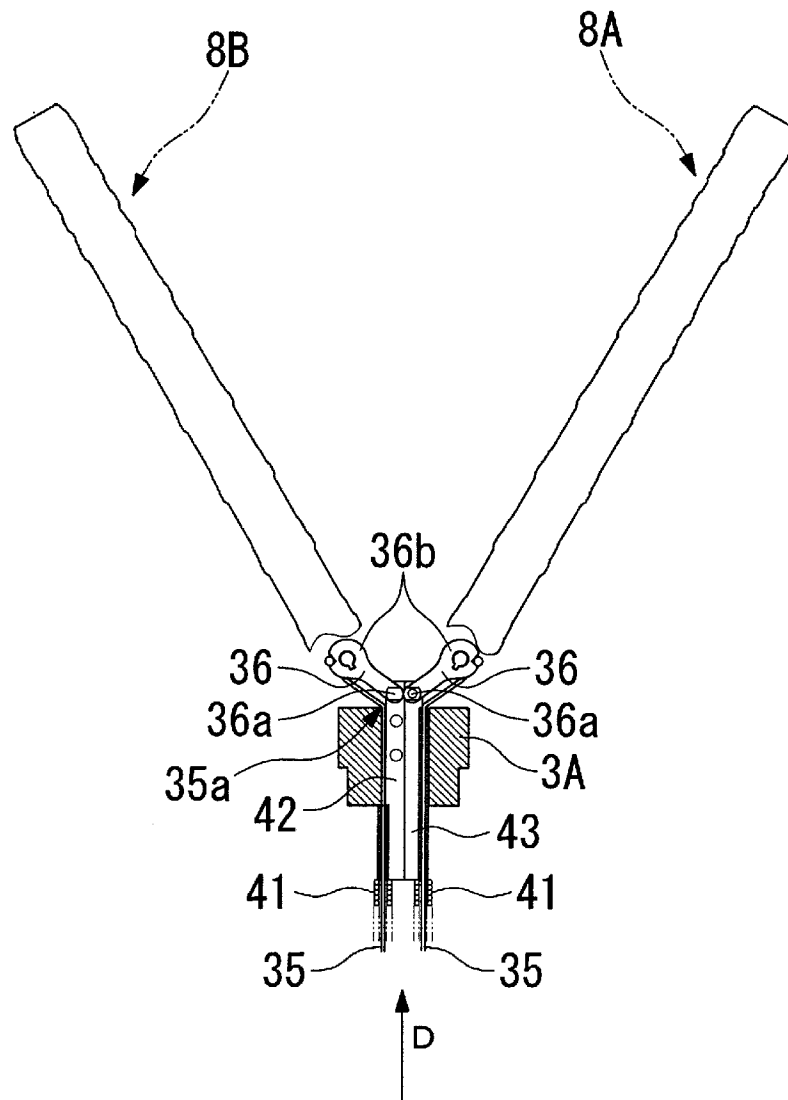
[図7A]



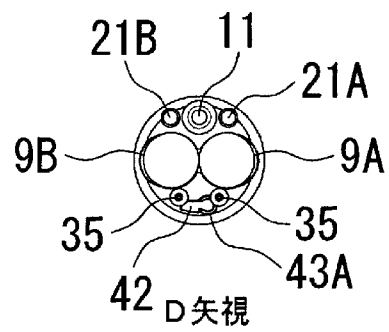
[図7B]



[図8A]

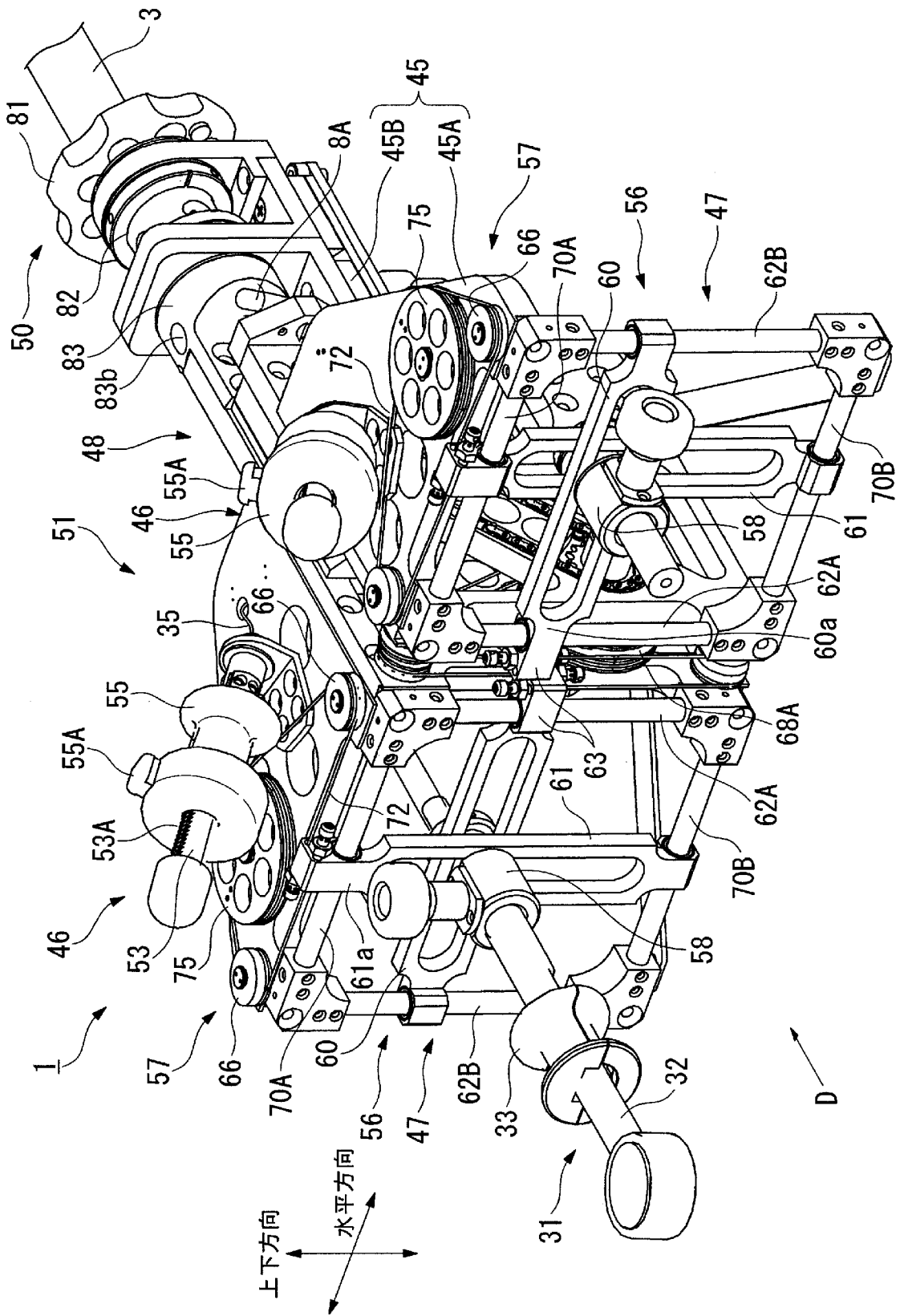


[図8B]

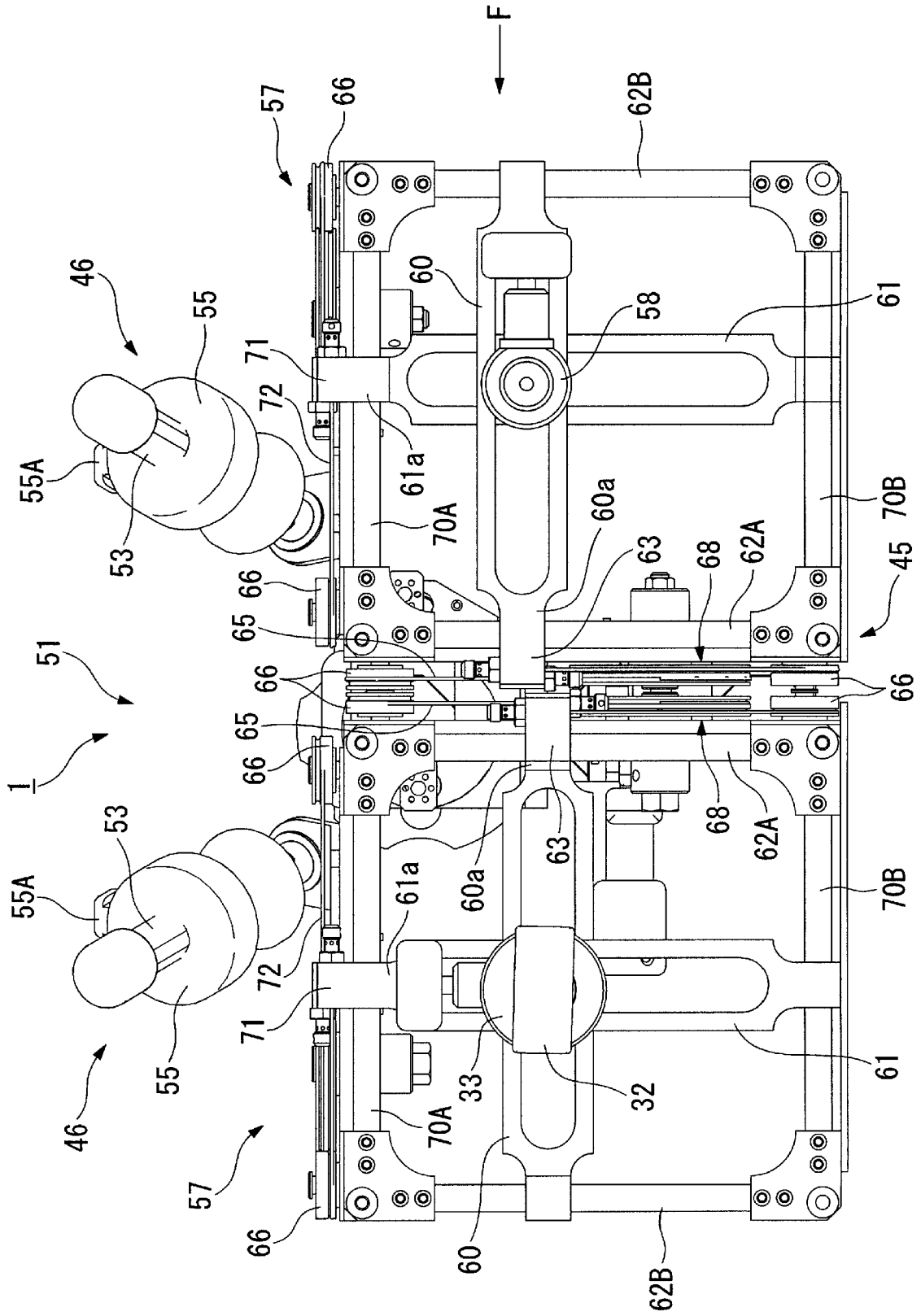




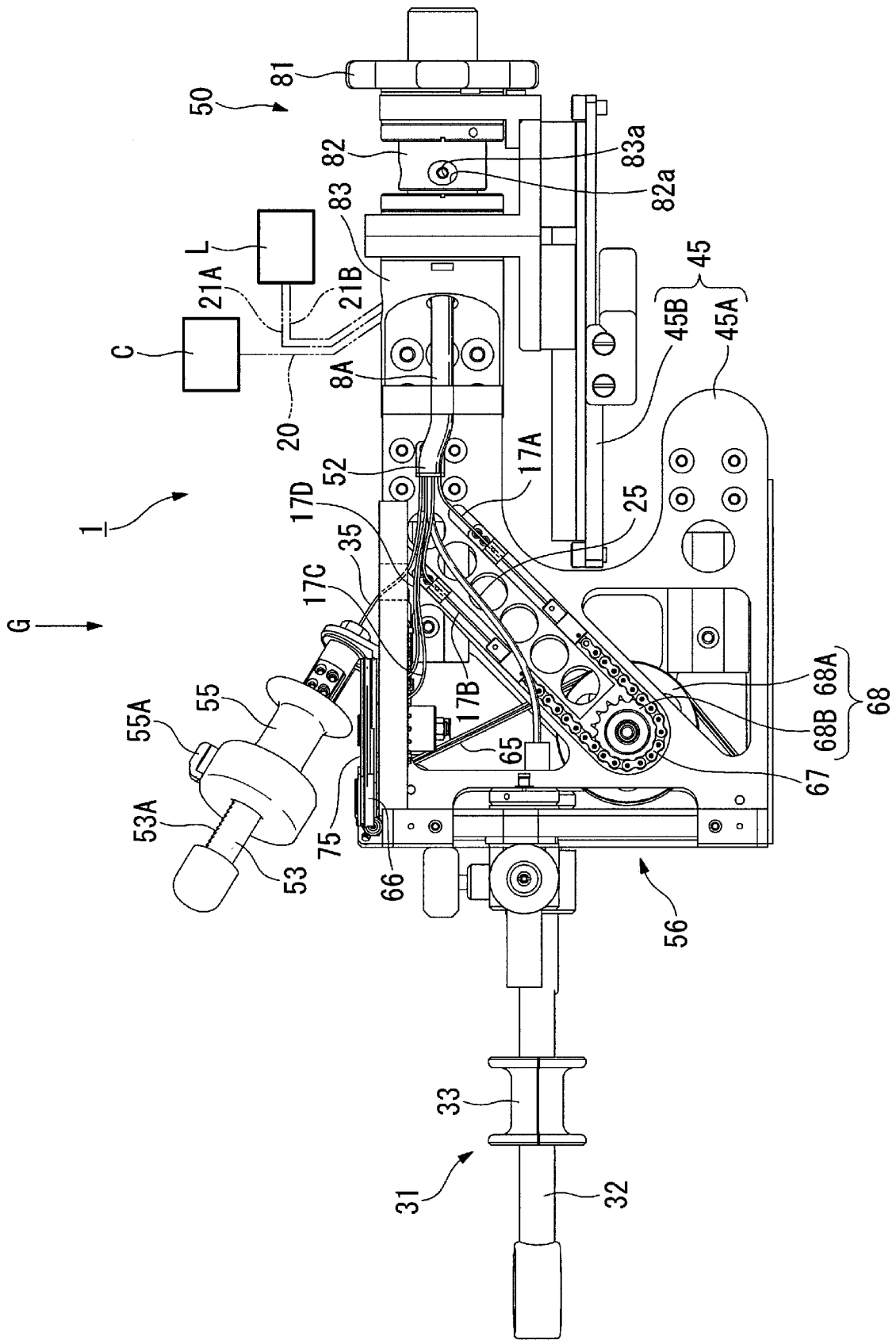
[図10]



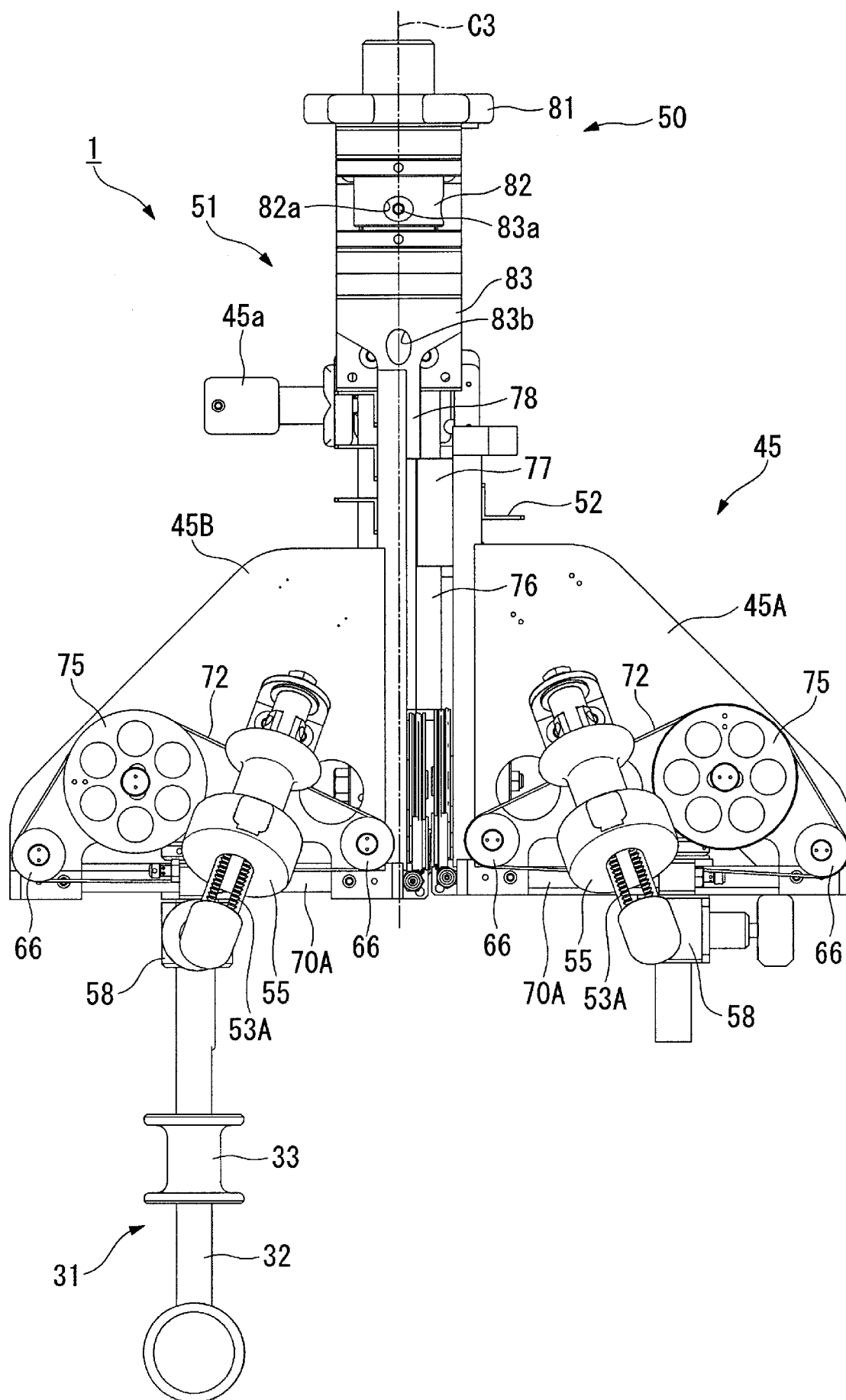
[図11]



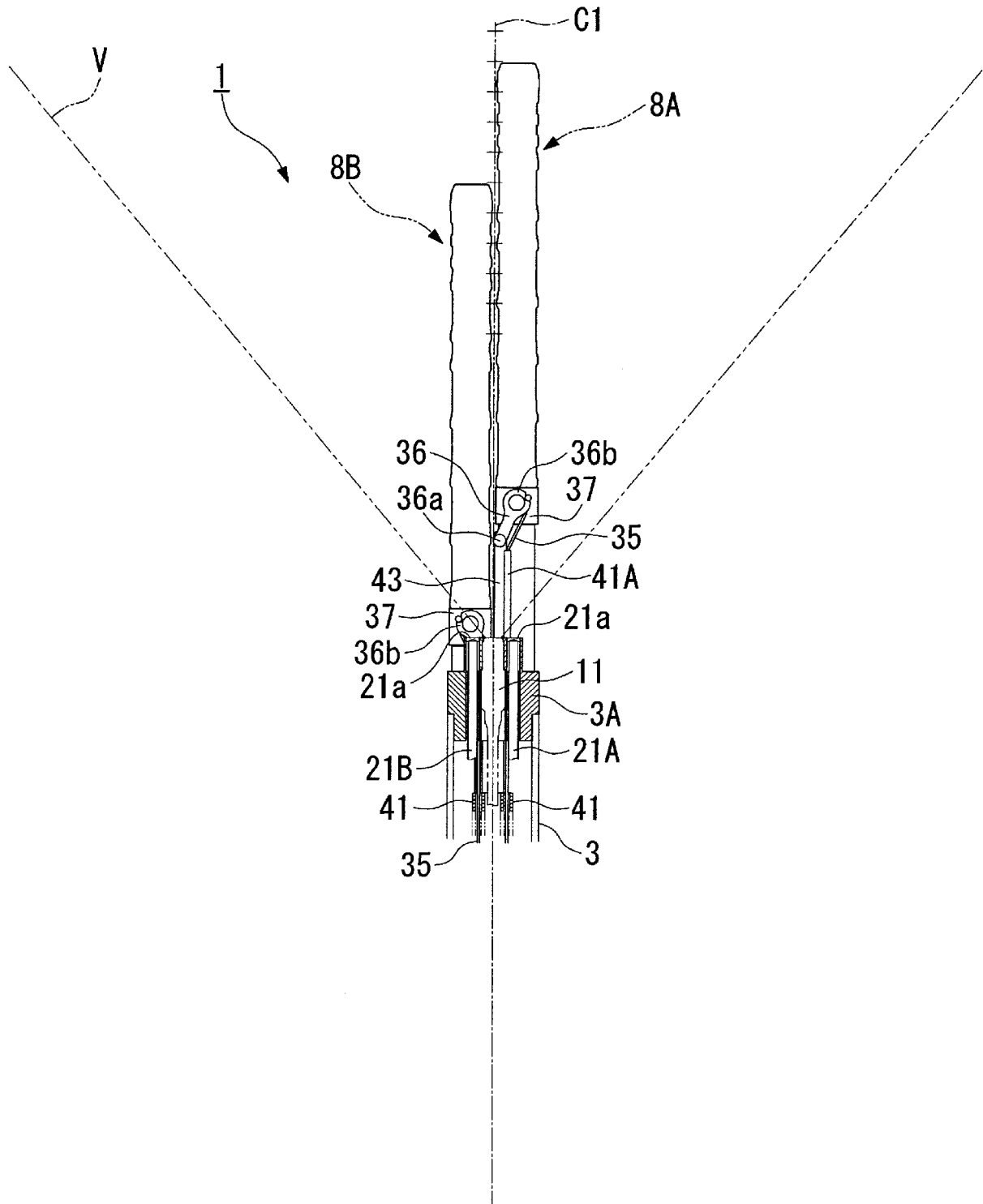
[図12]



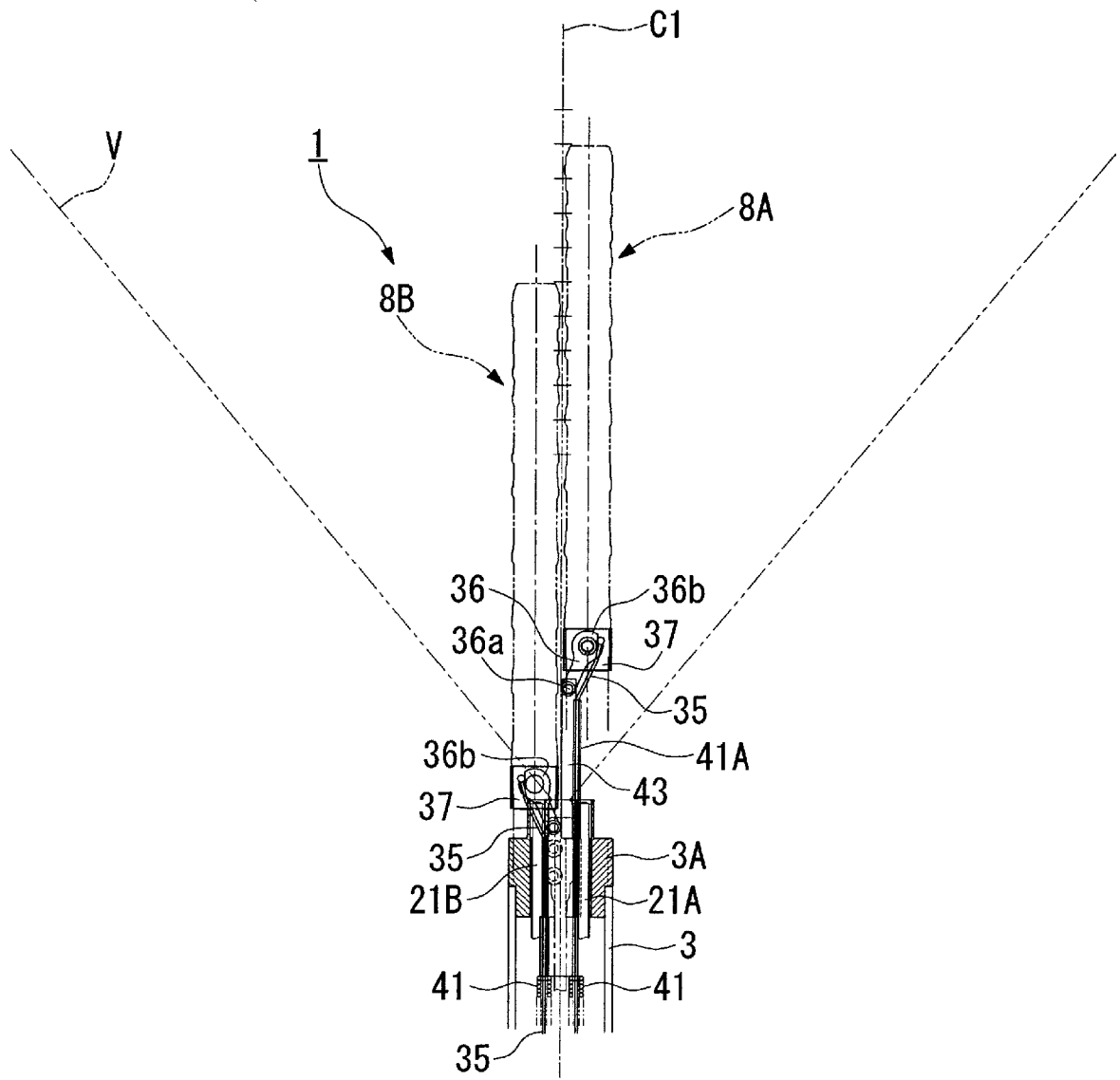
[図13]



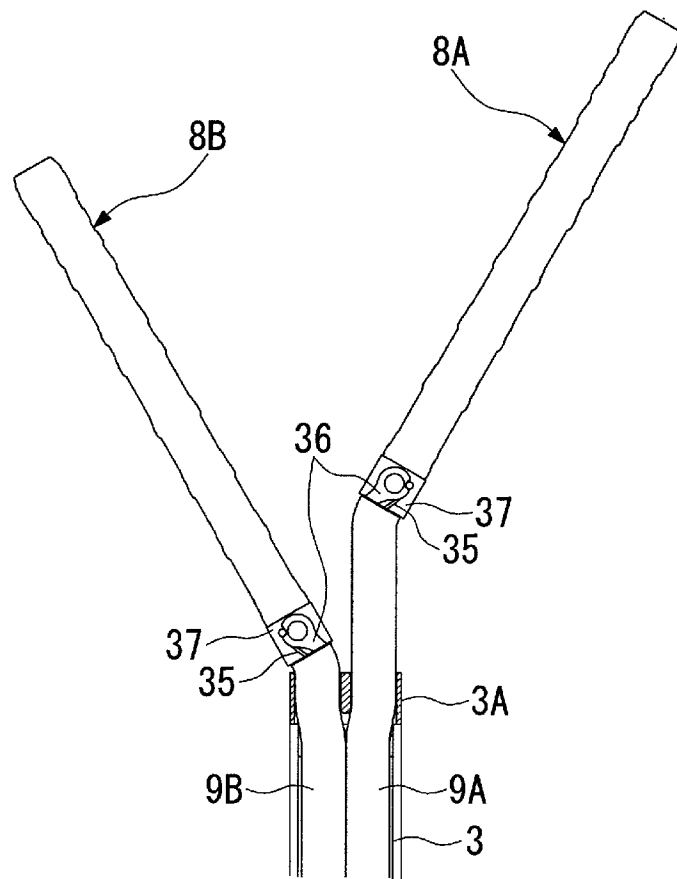
[図14]



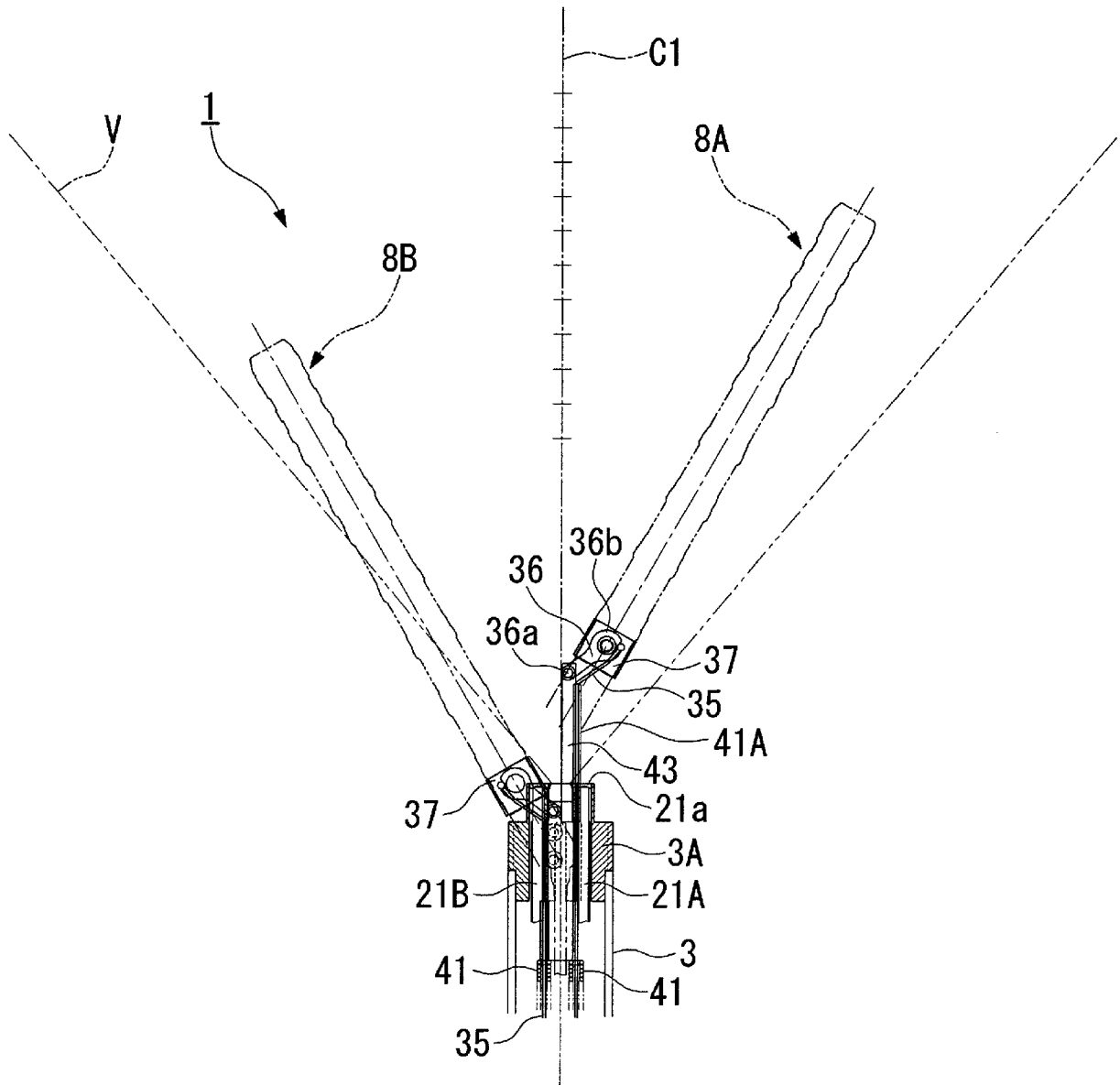
[図15]



[図16]

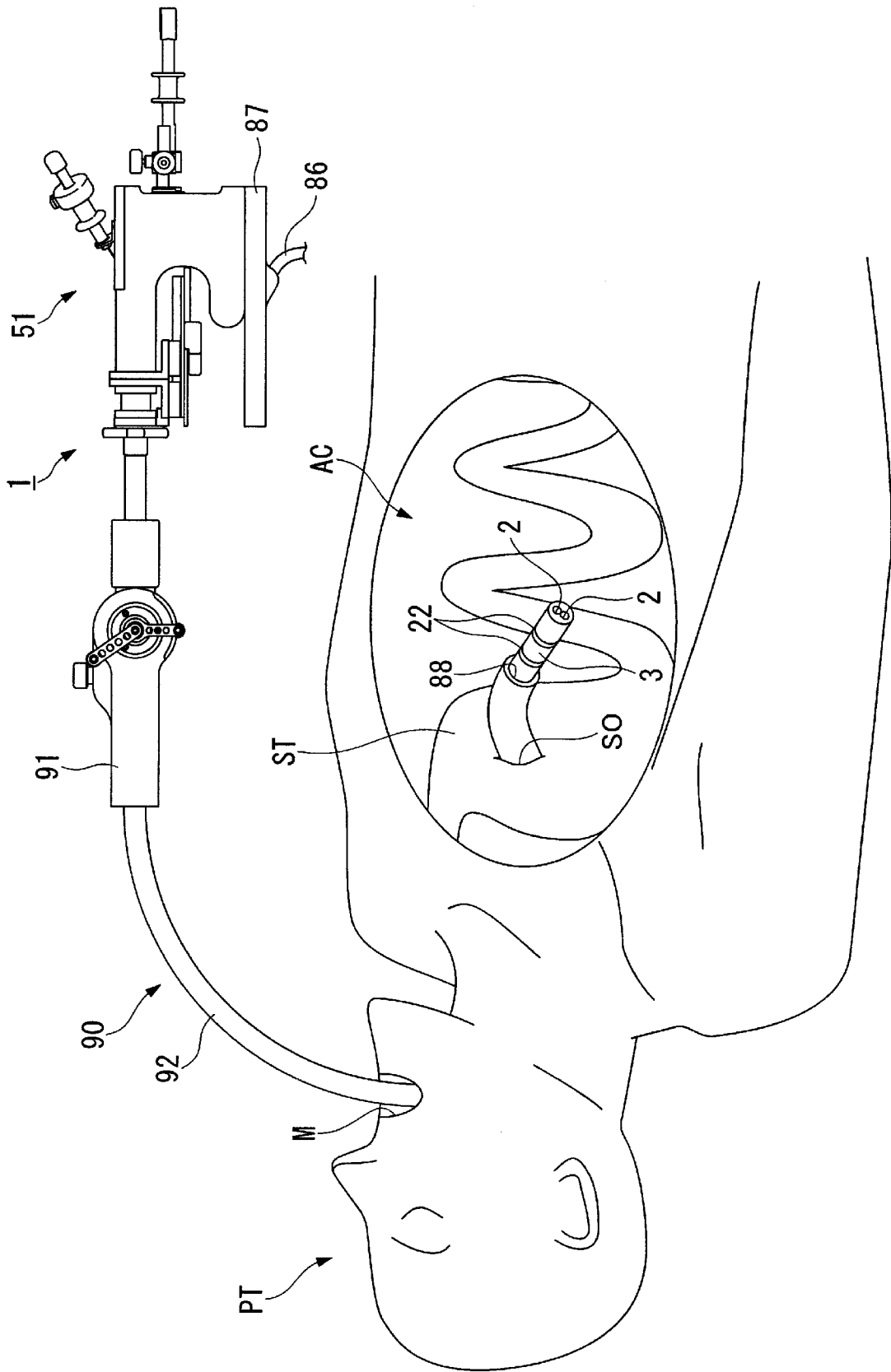


[図17]

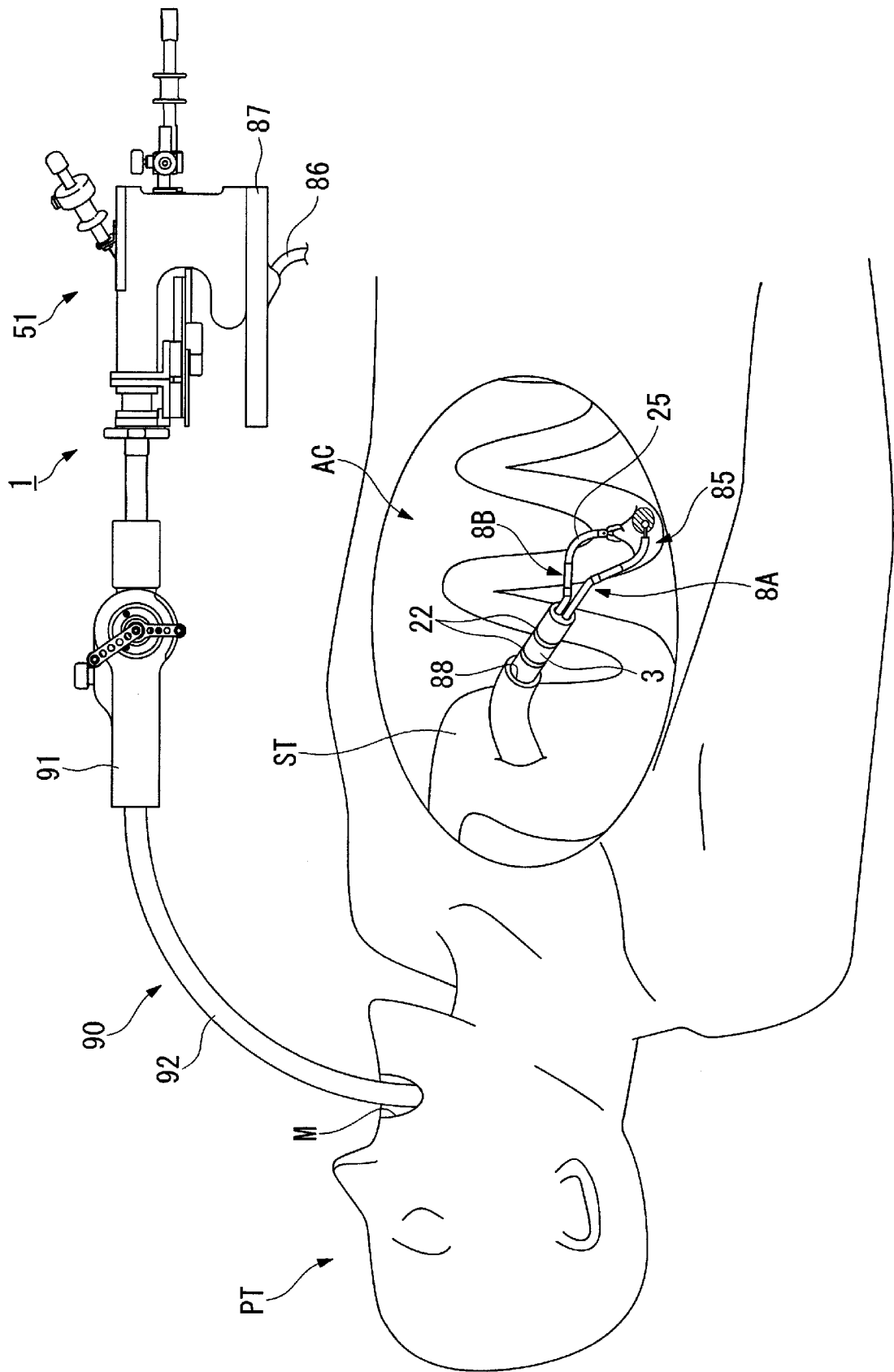




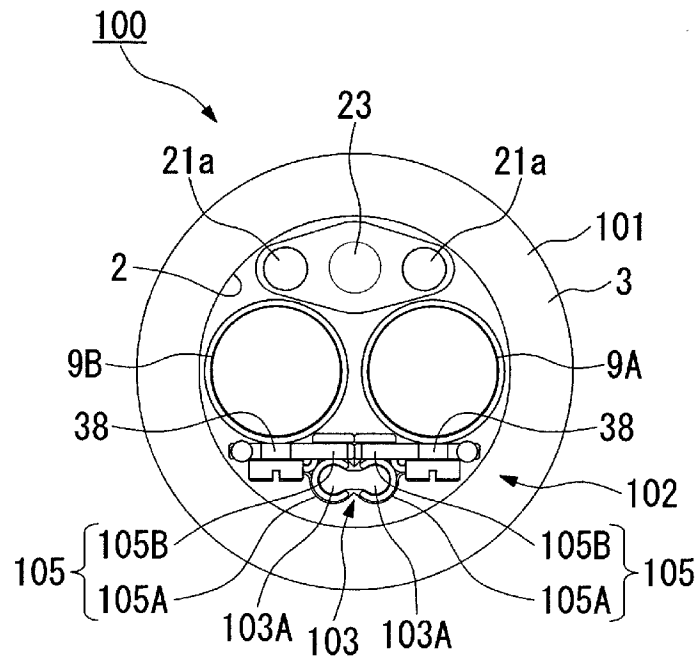
[図19]



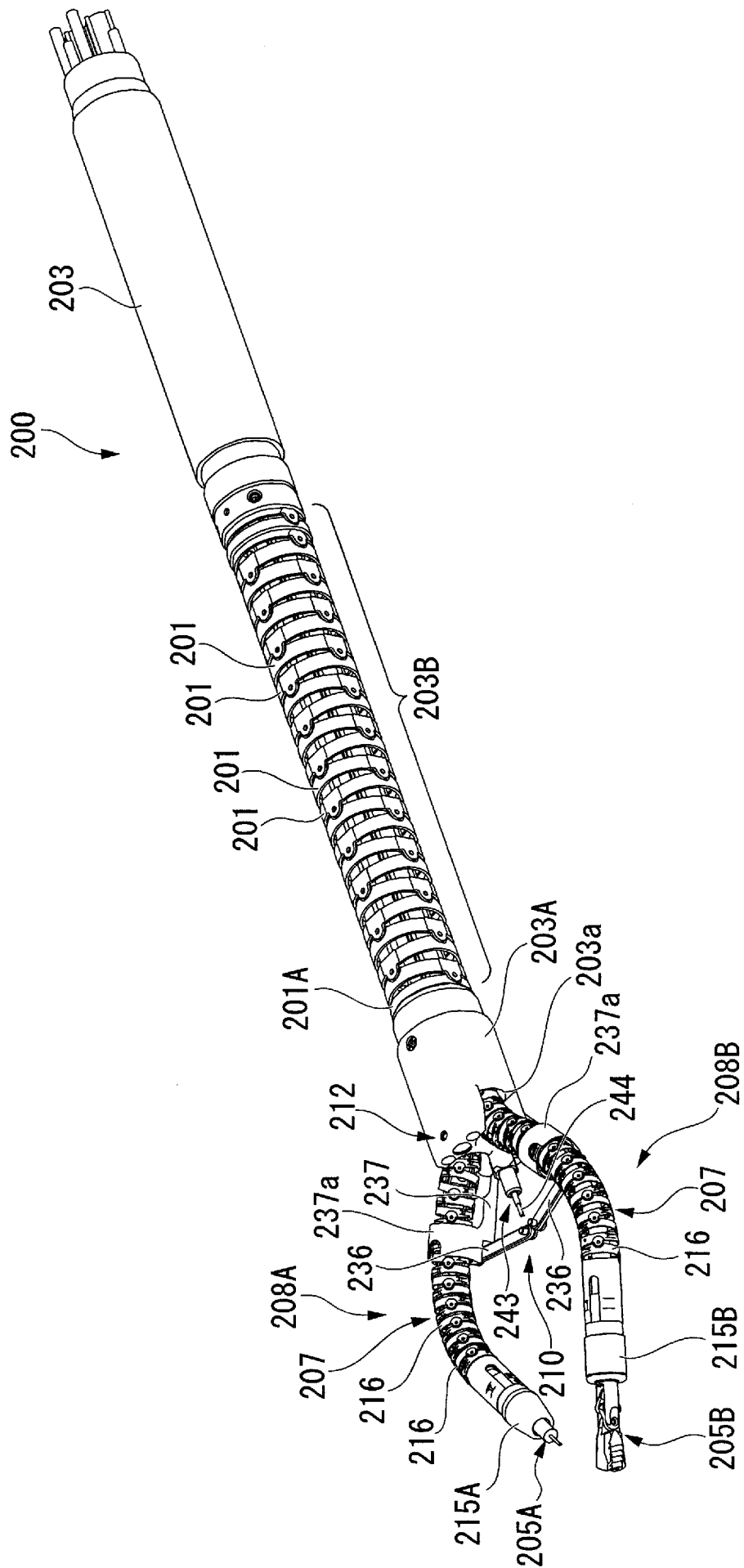
[図20]



[図21]

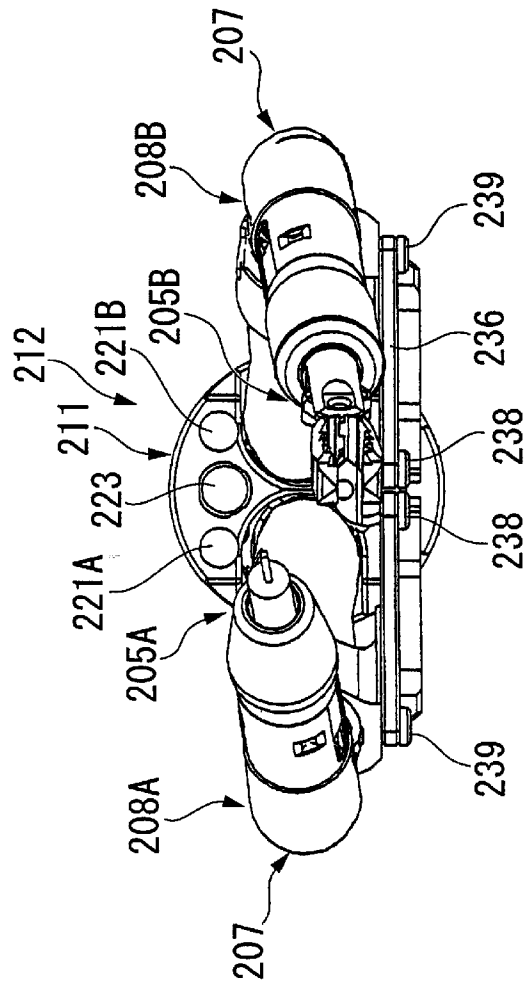


[図22]

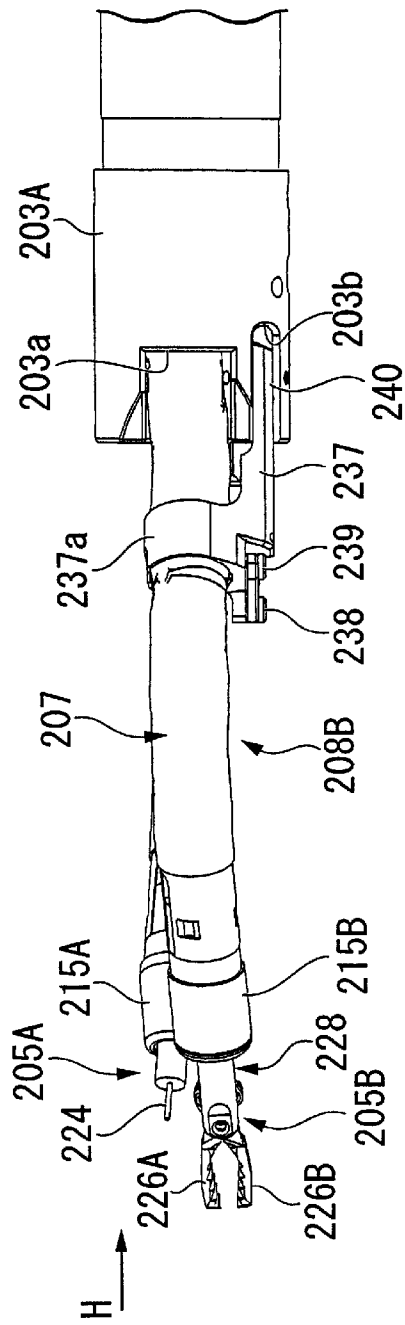




[図24A]

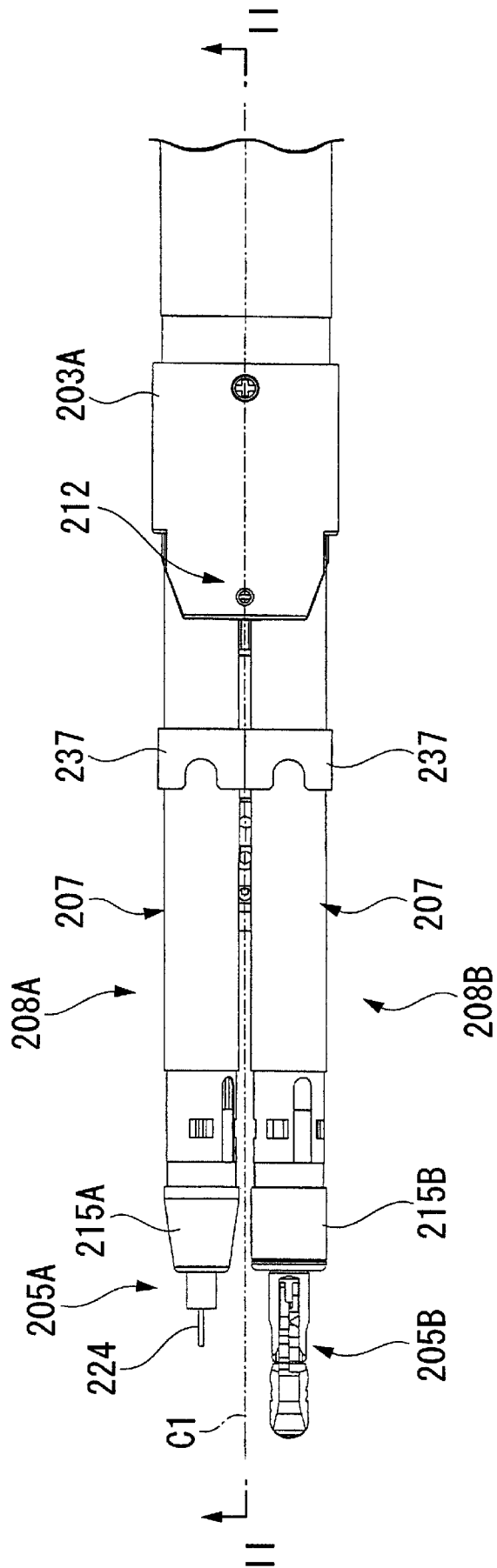


[図24B]

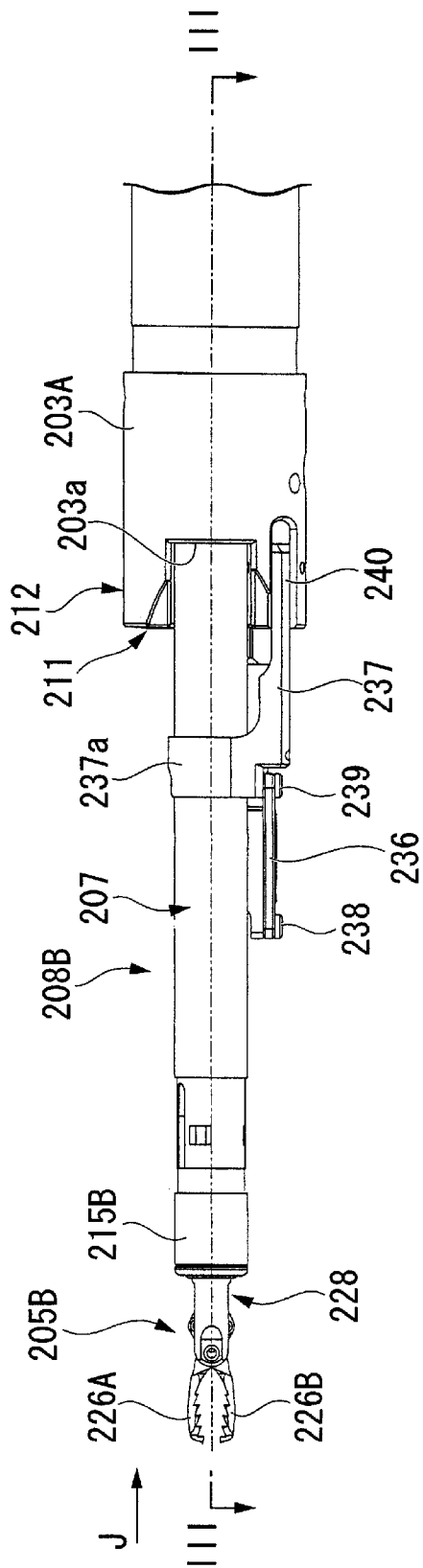




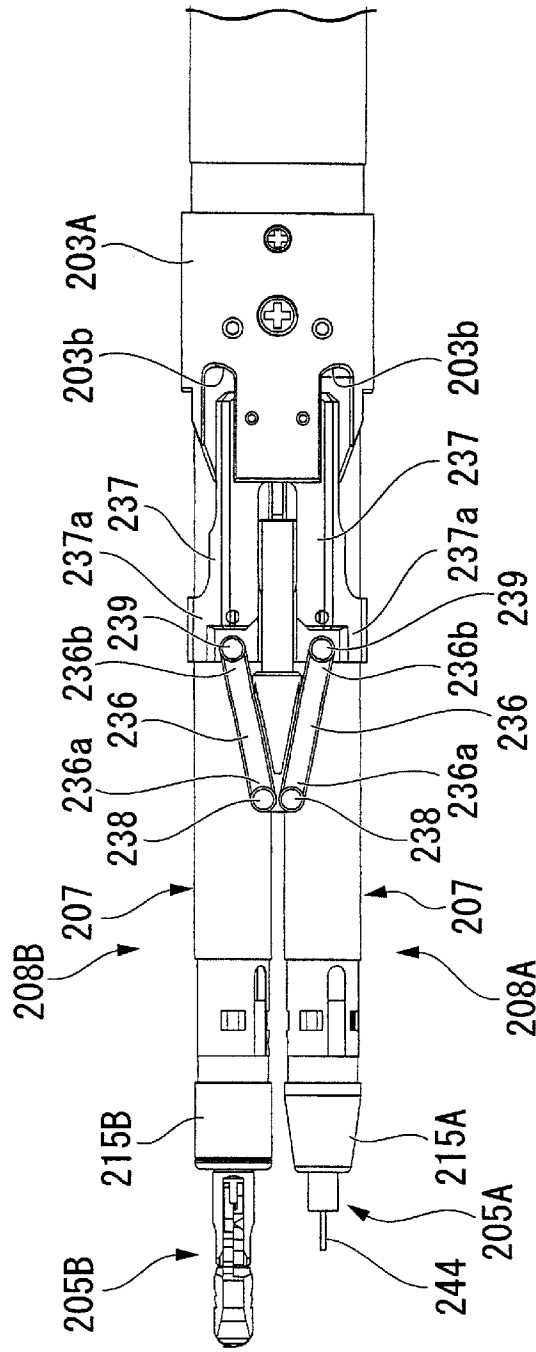
[図26]



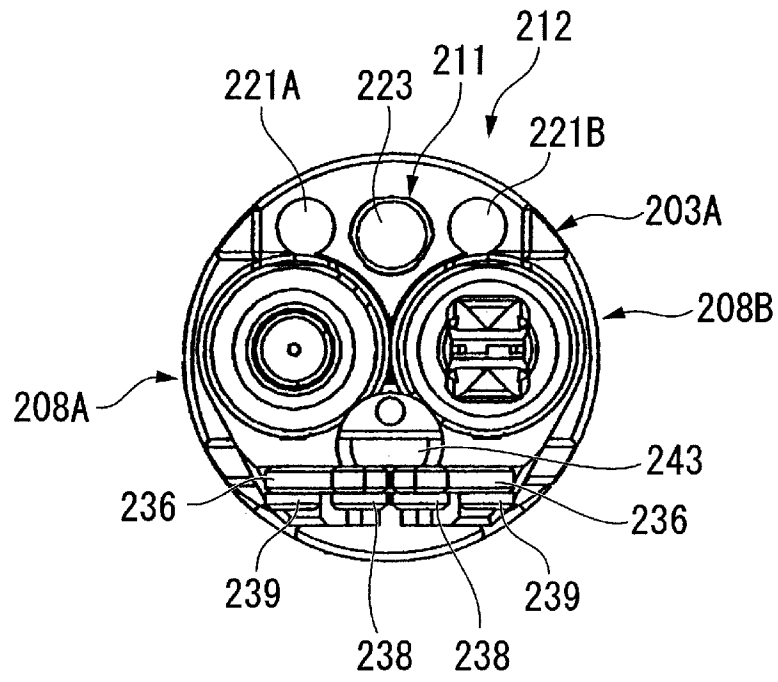
[図27]



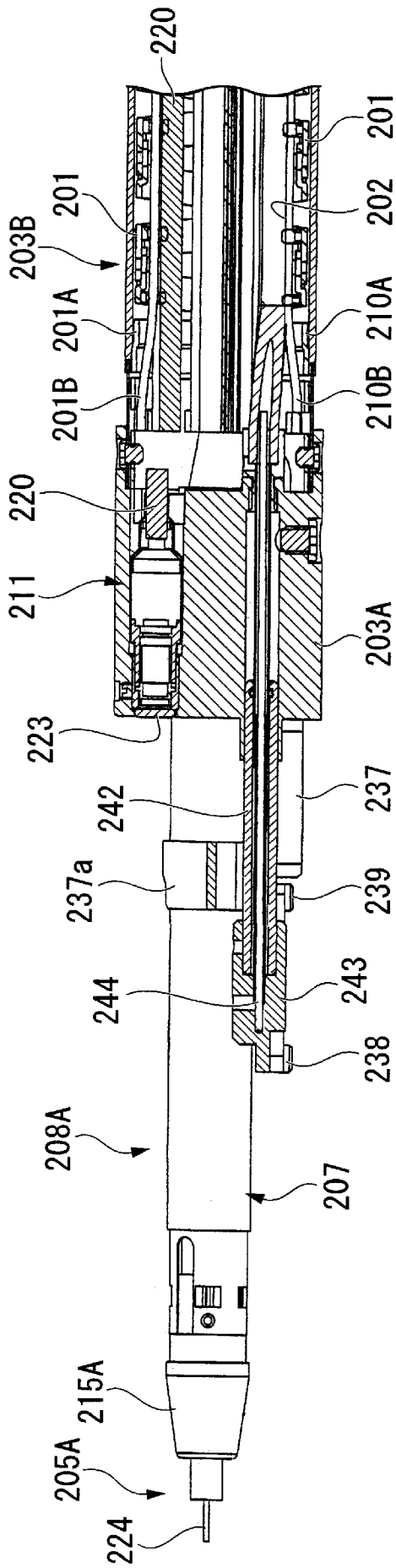
[図28]



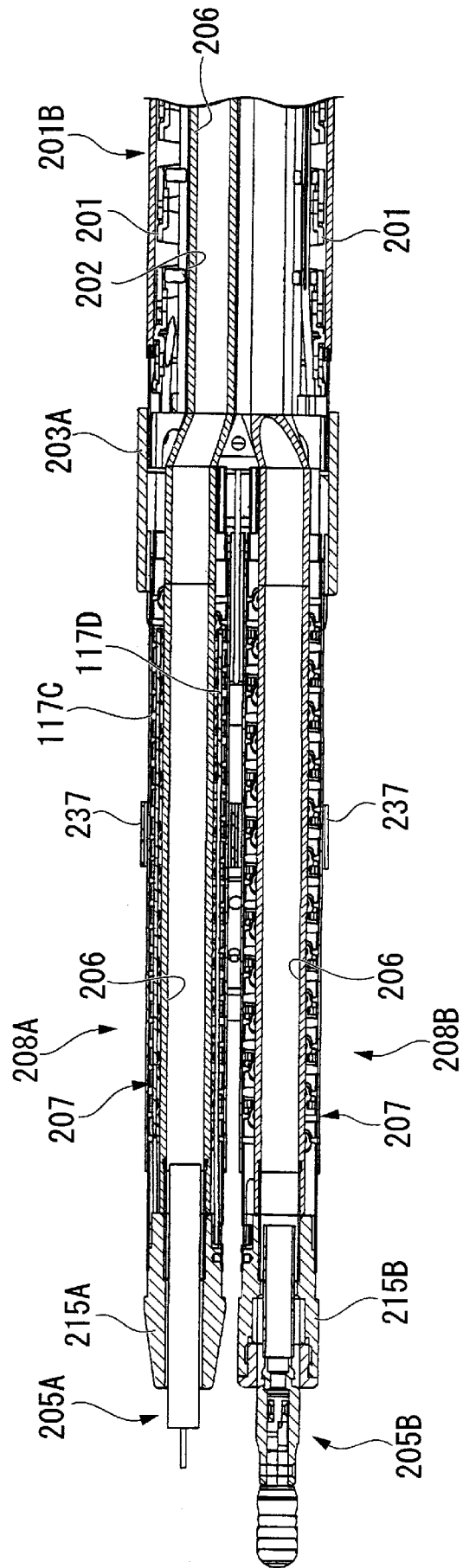
[図29]



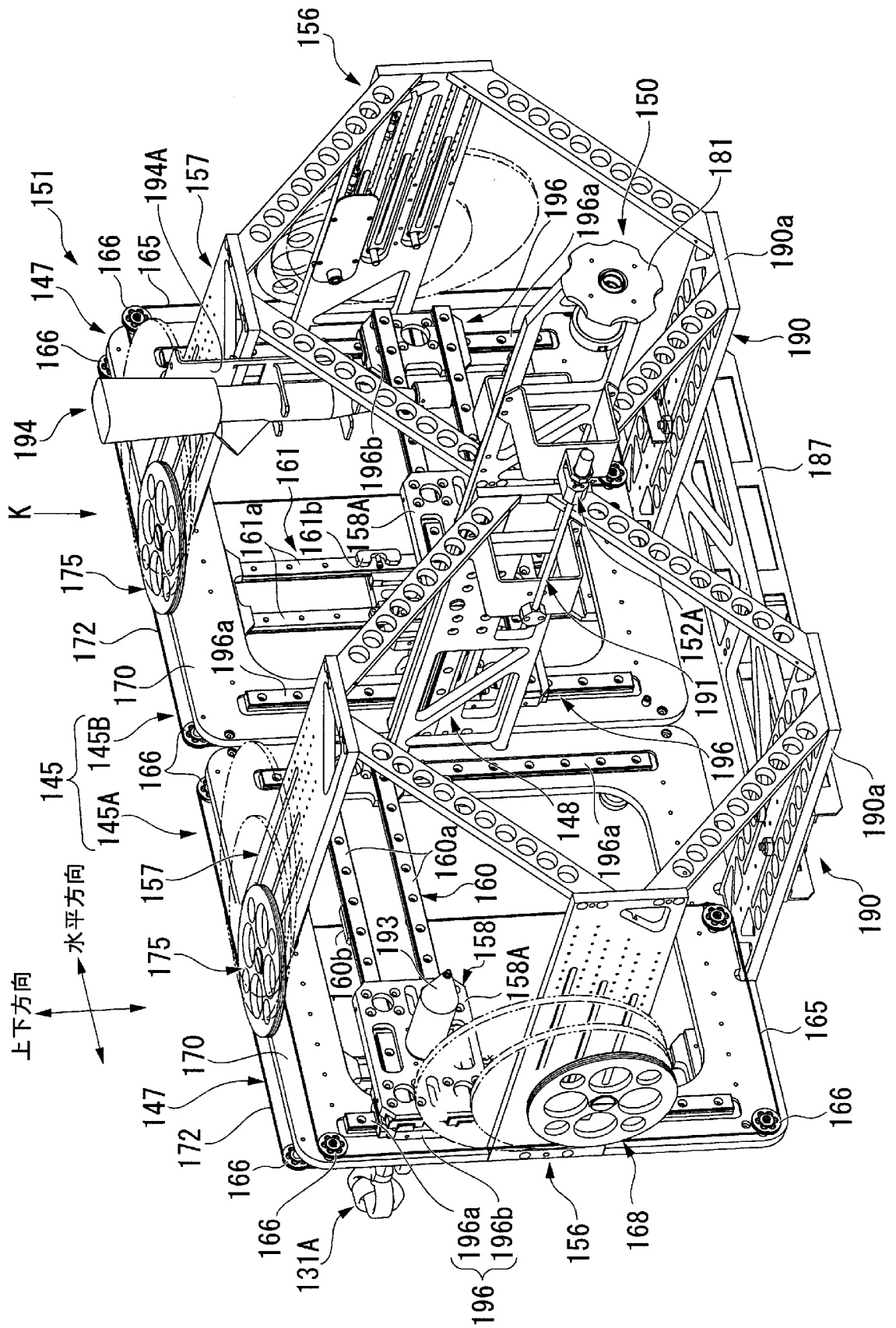
[図30]



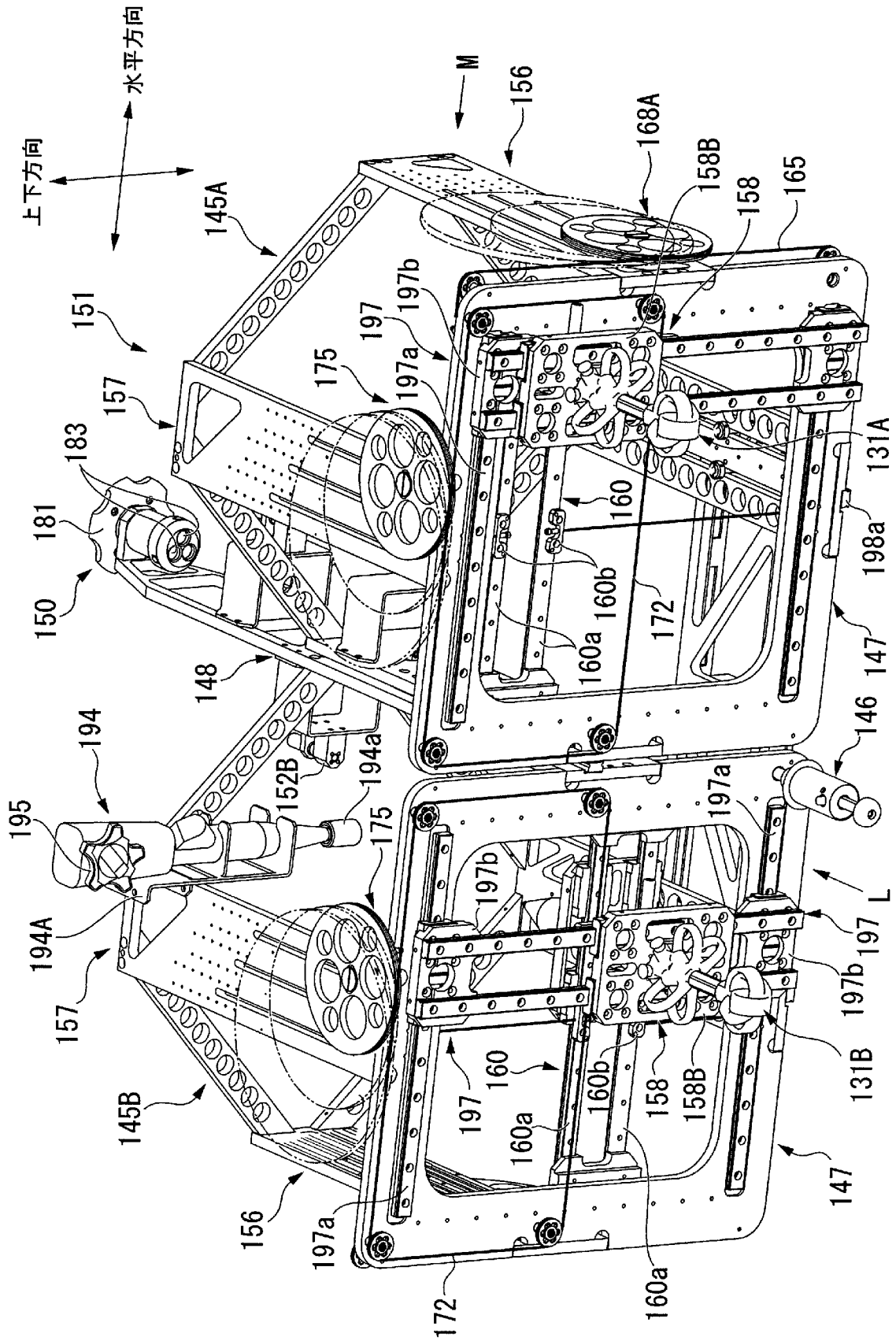
[図31]



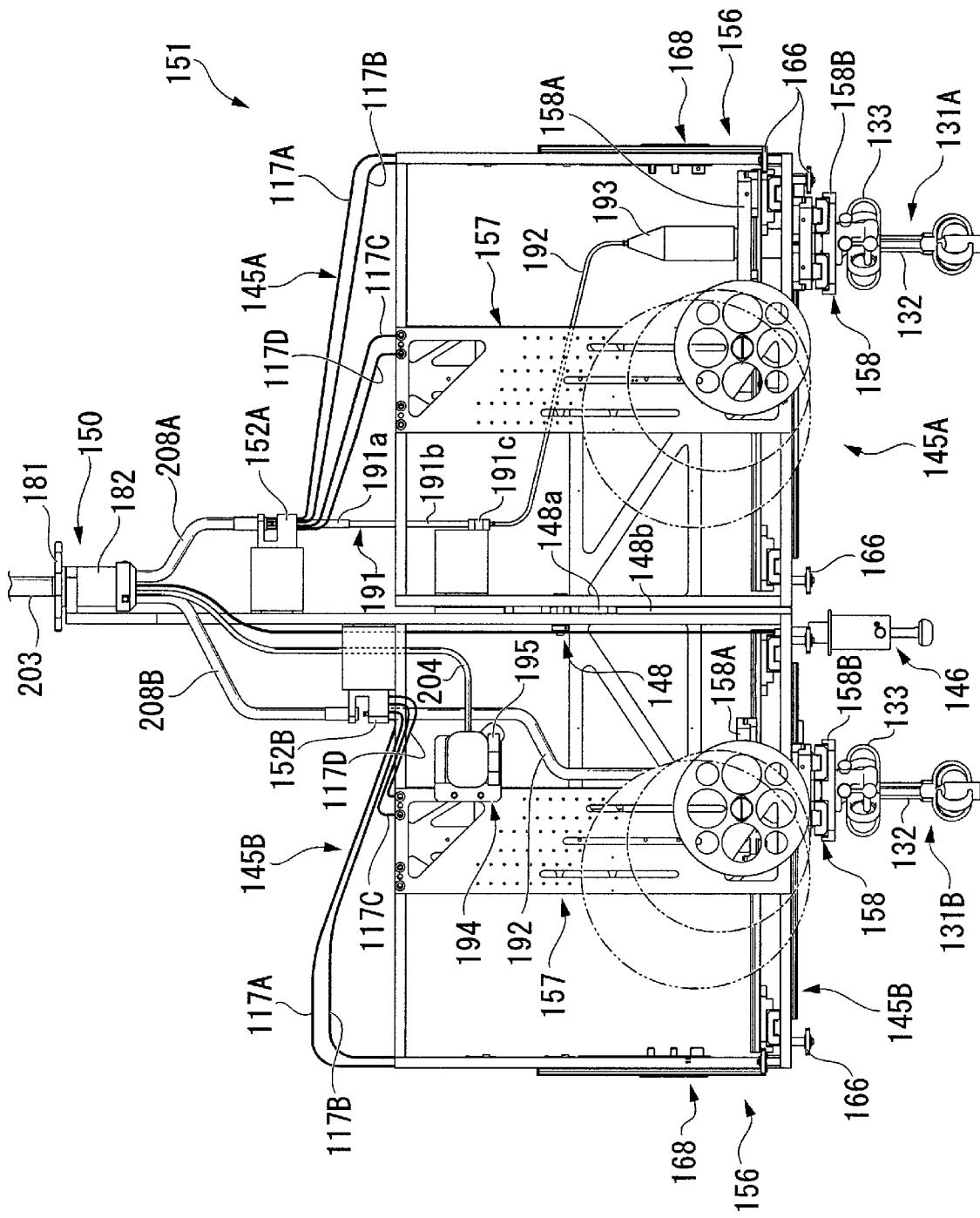
[図32]



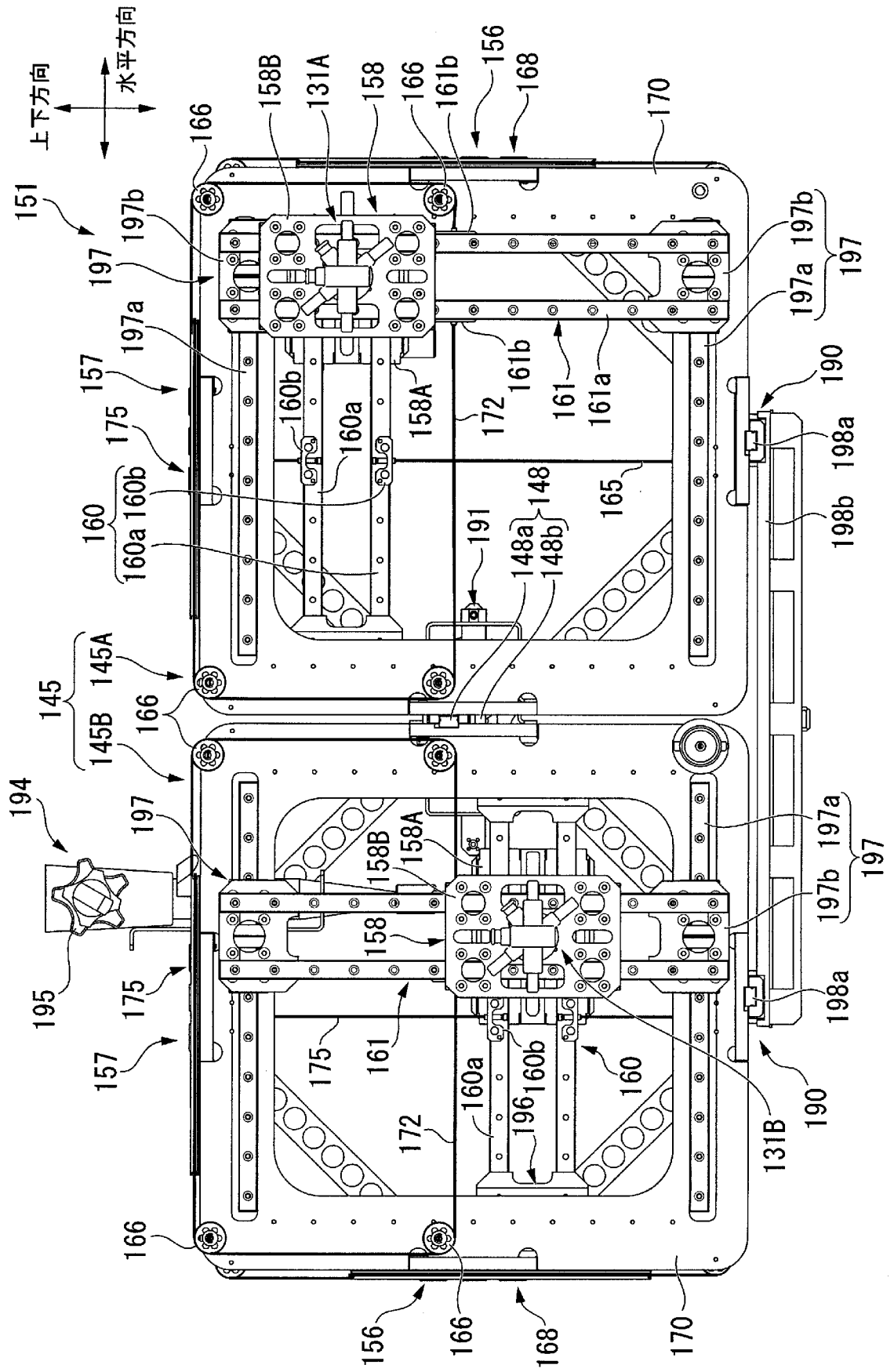
[図33]



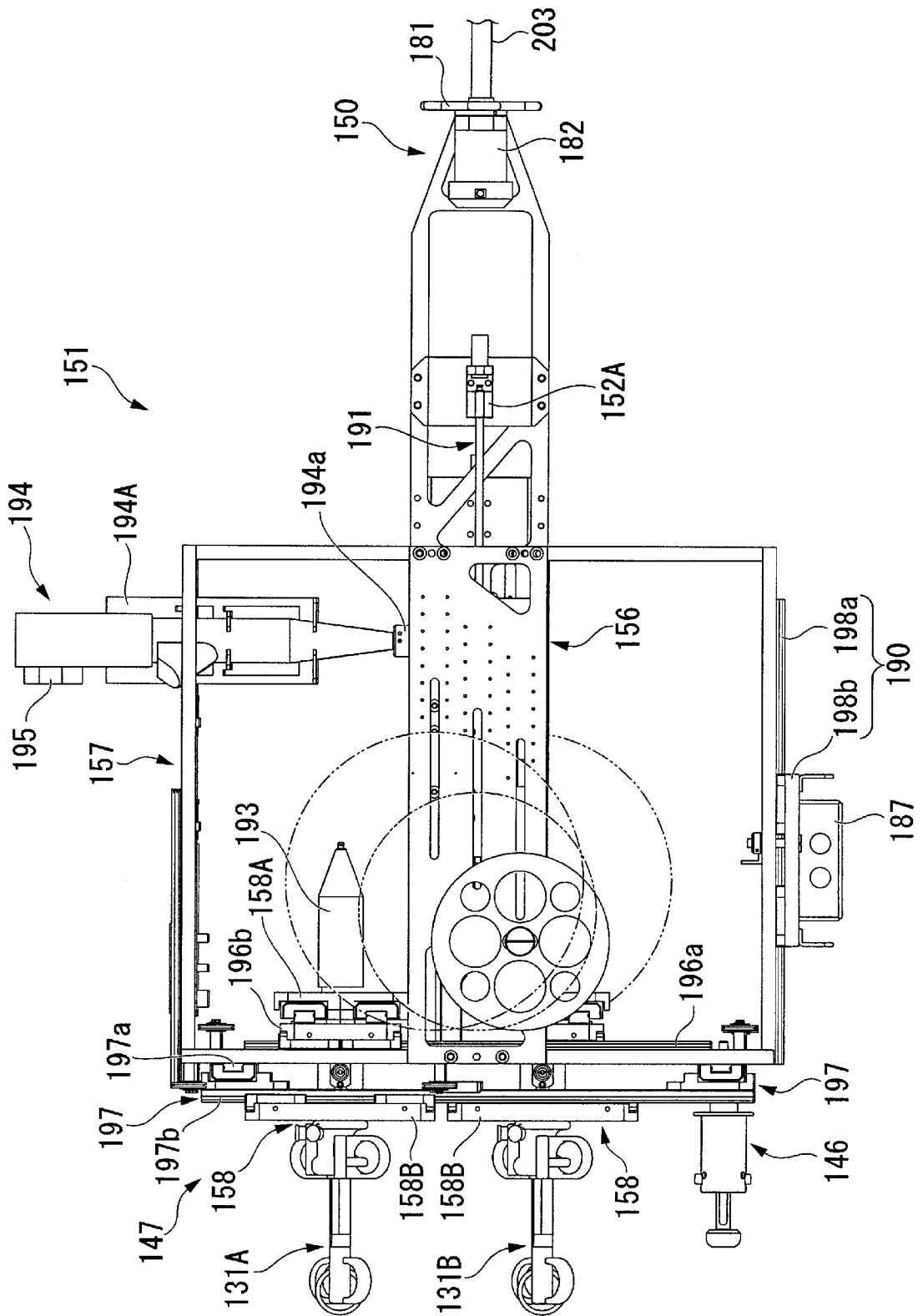
[図34]



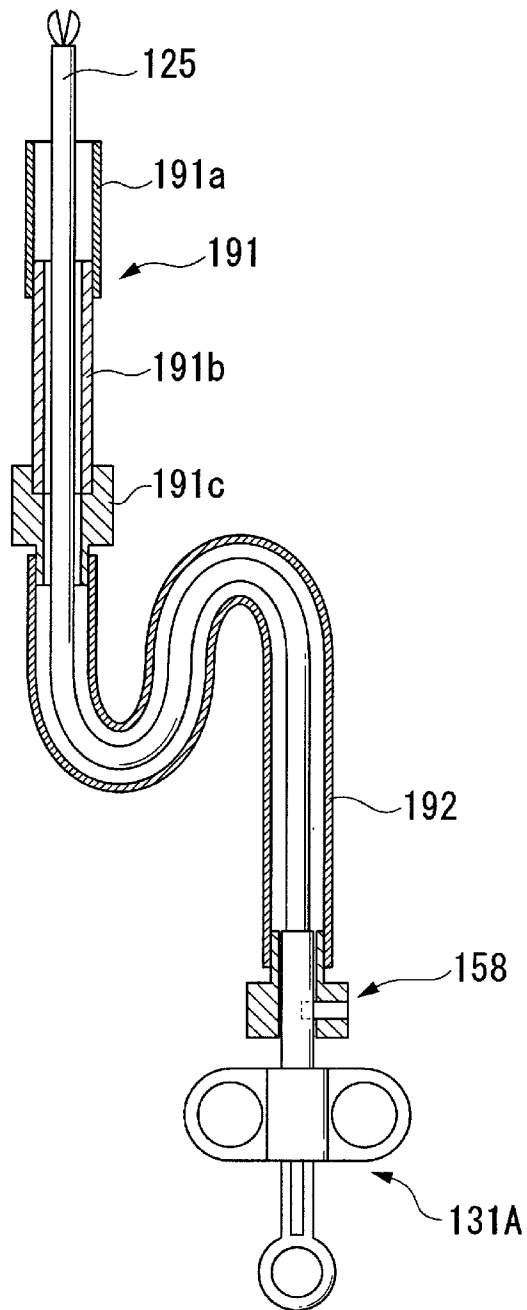
[図35]



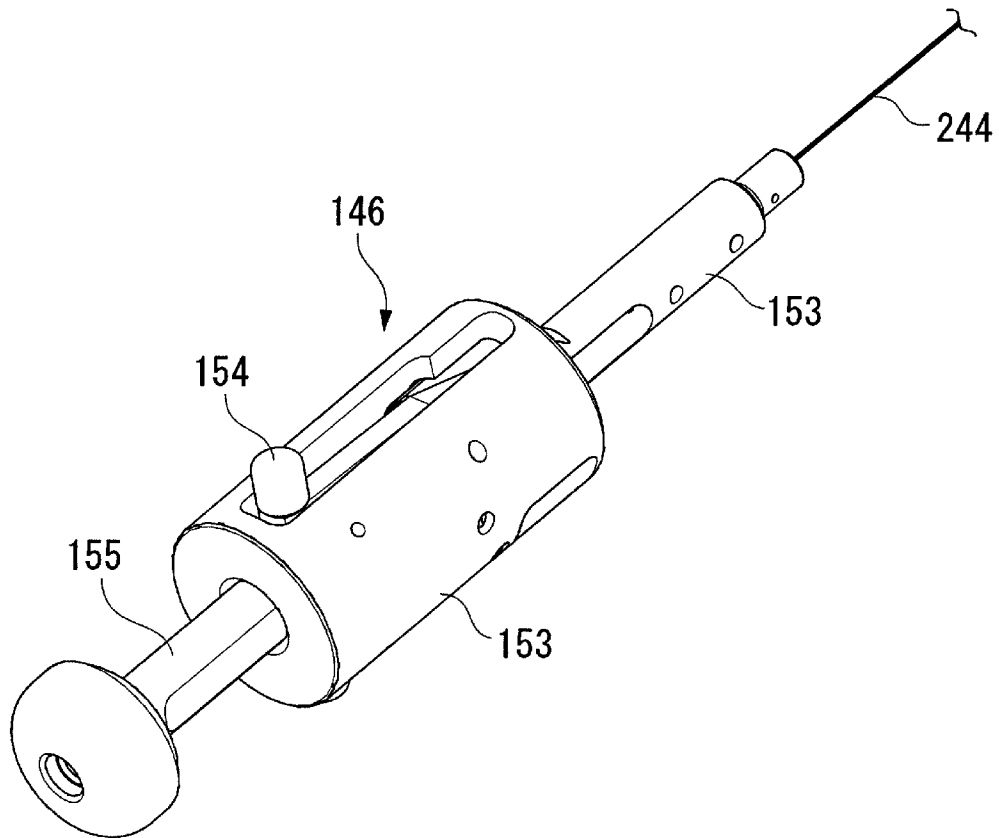
[図36]



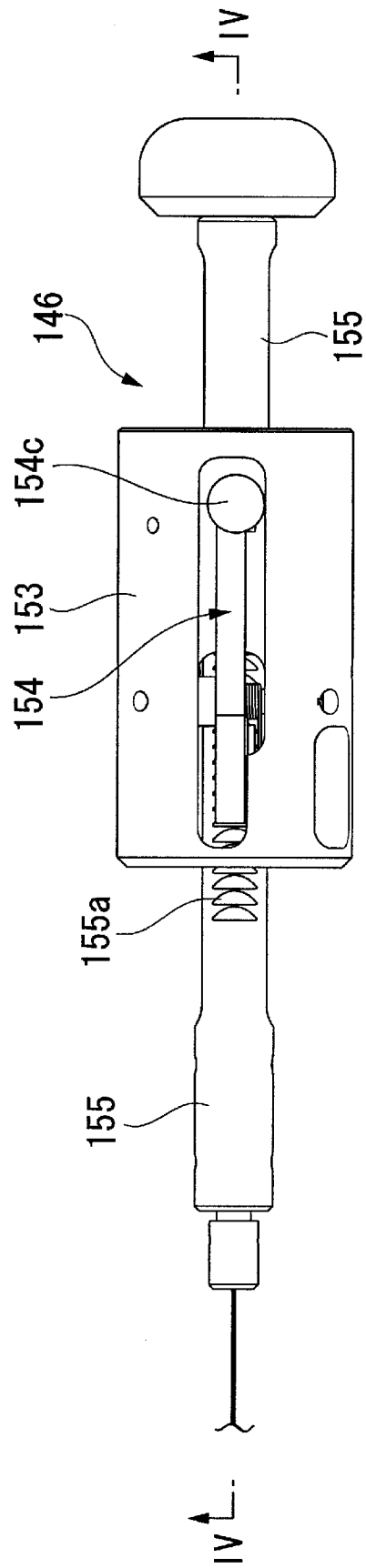
[図37]



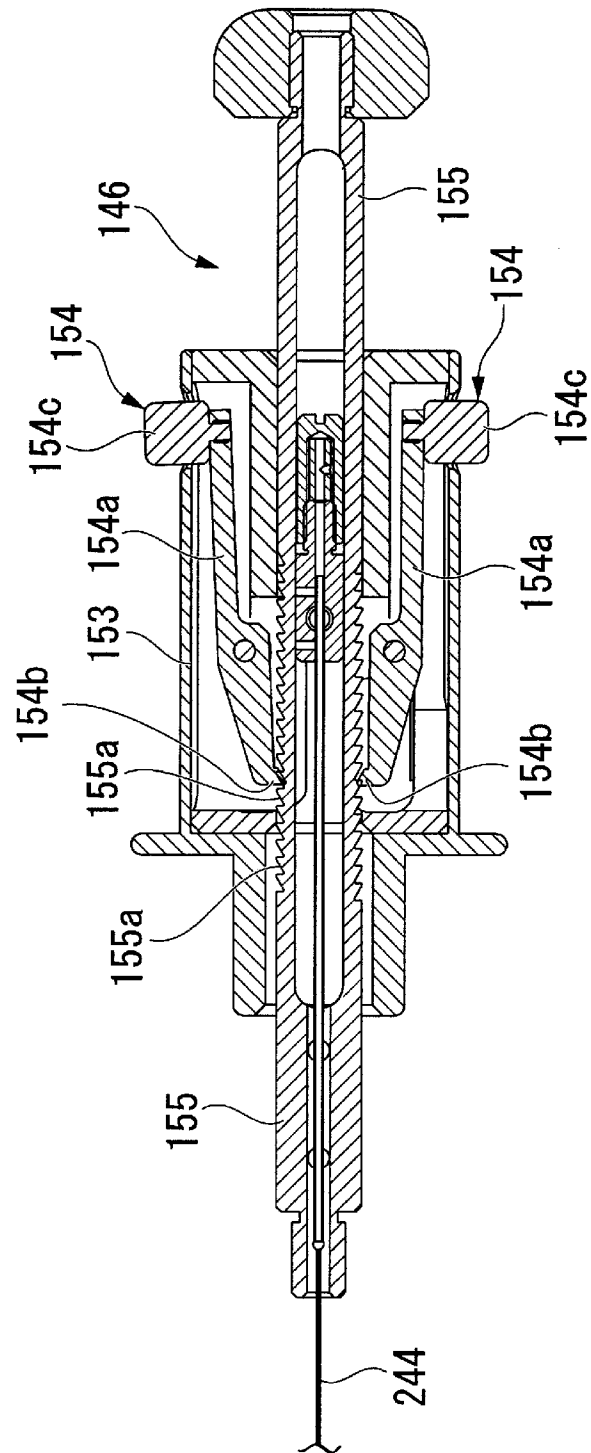
[図38]



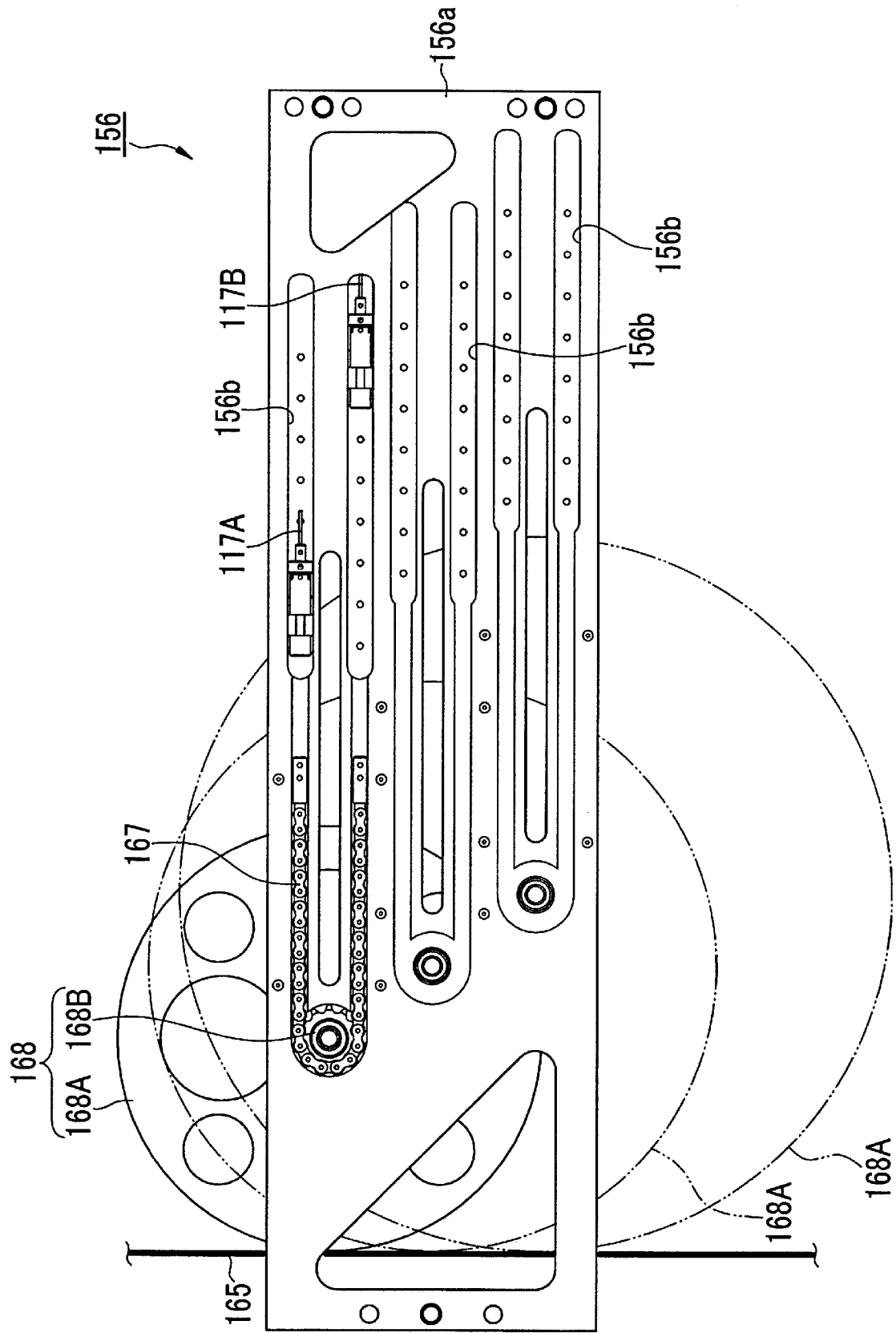
[図39]



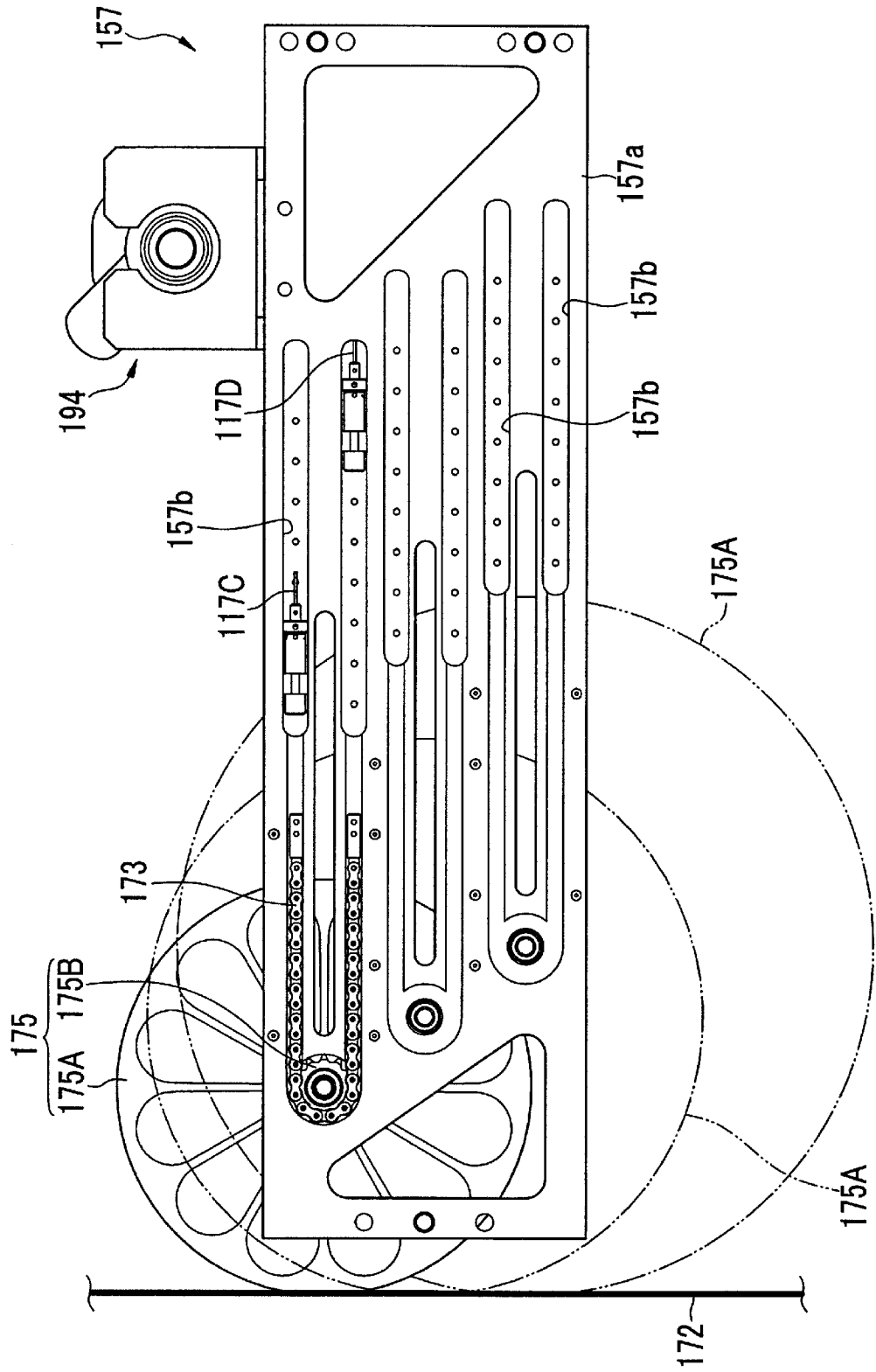
[図40]



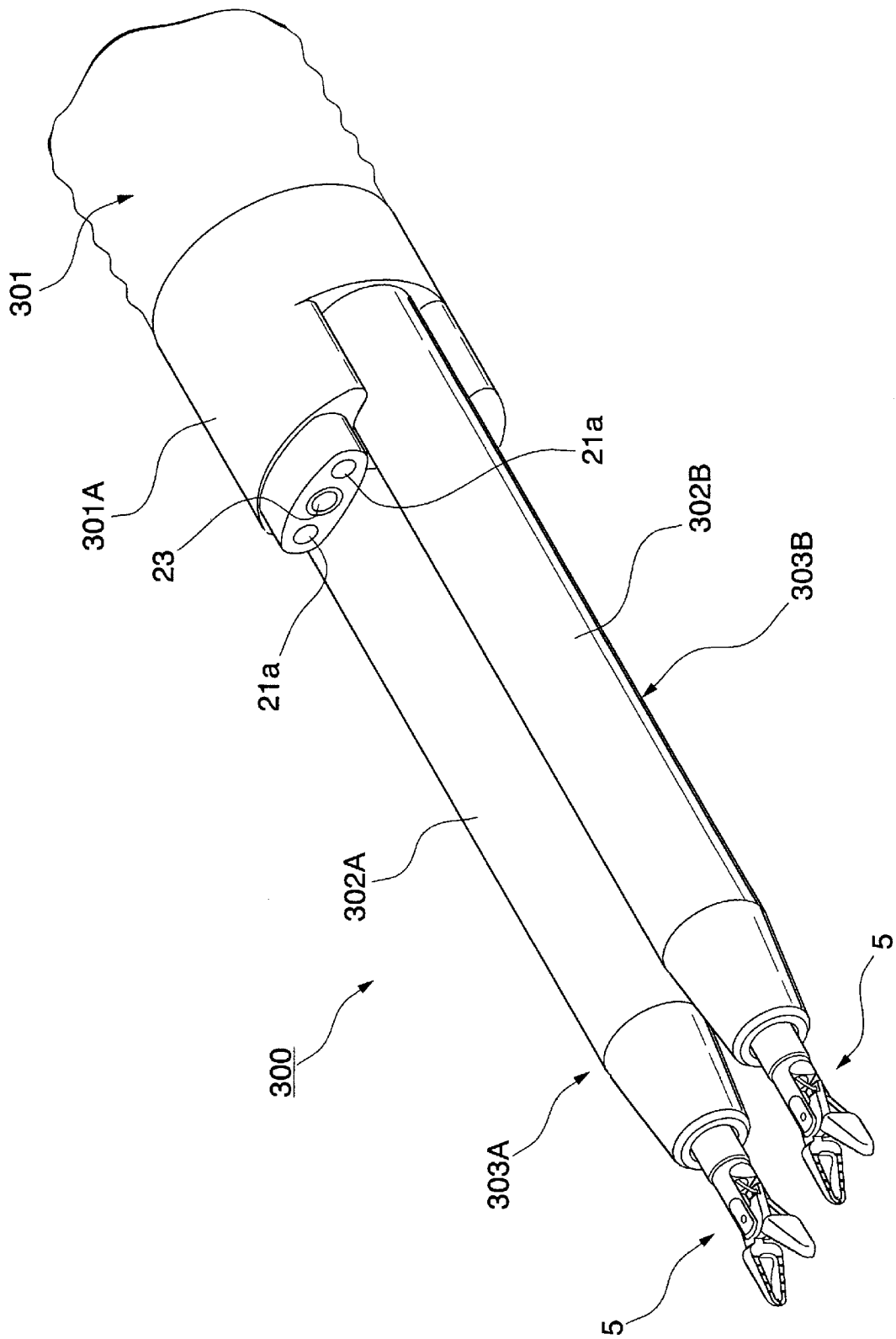
[図41]



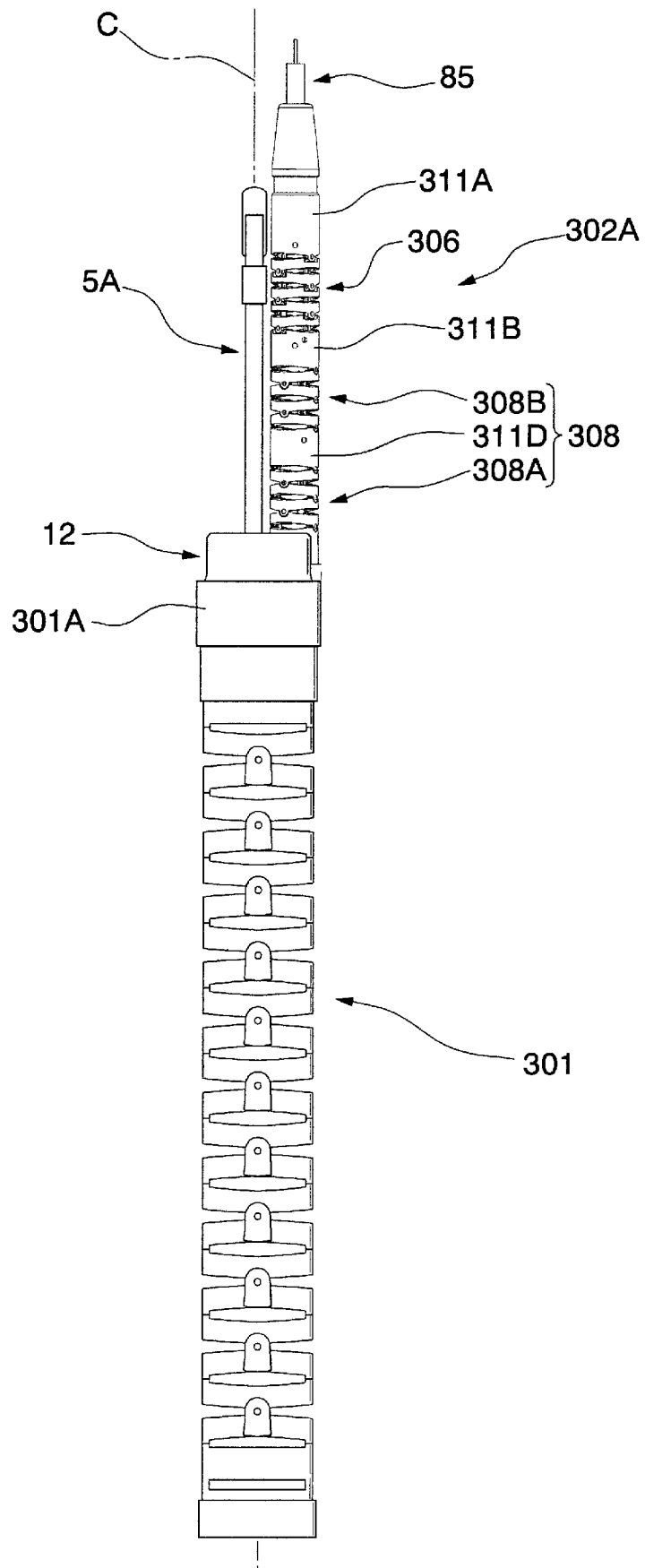
[図42]



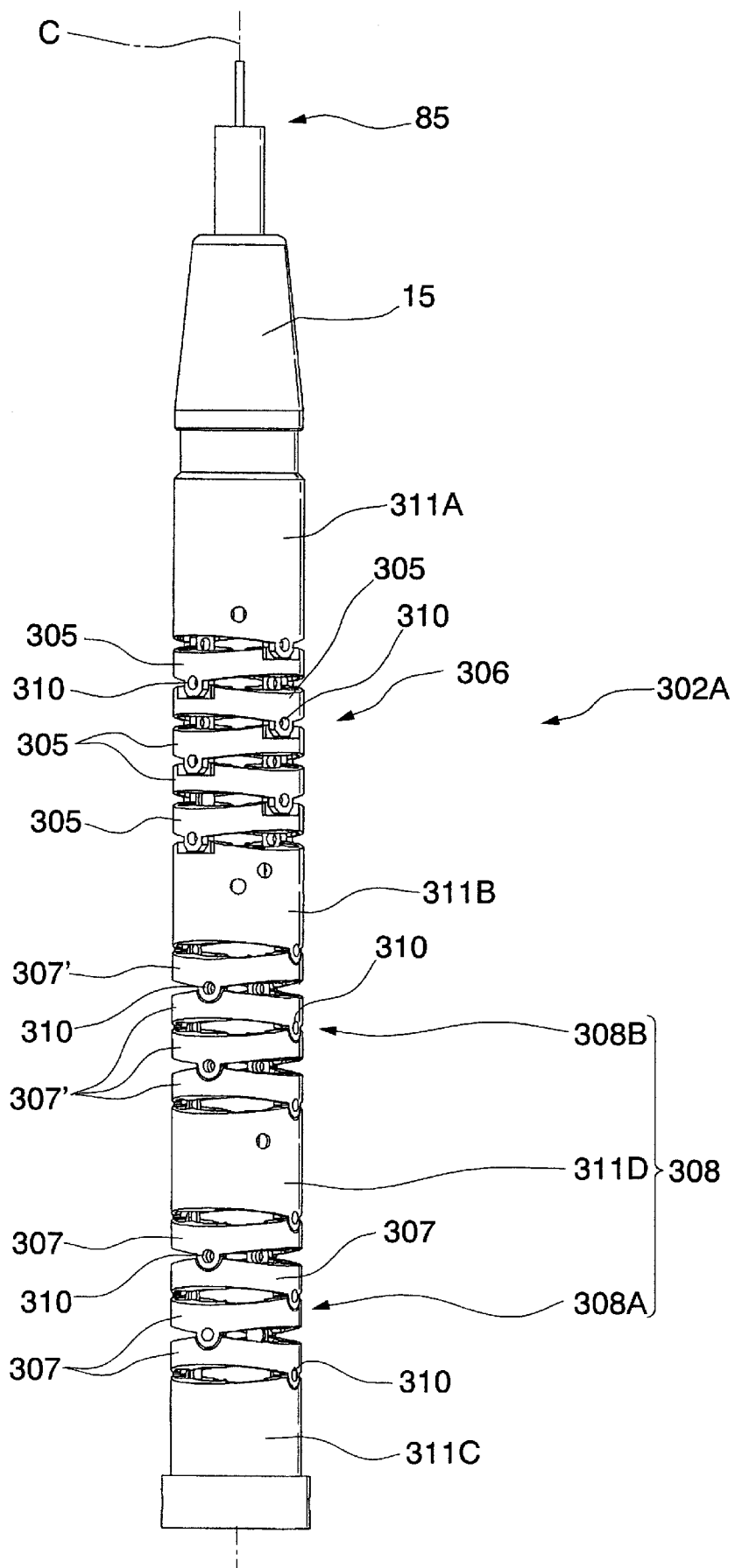
[図43]



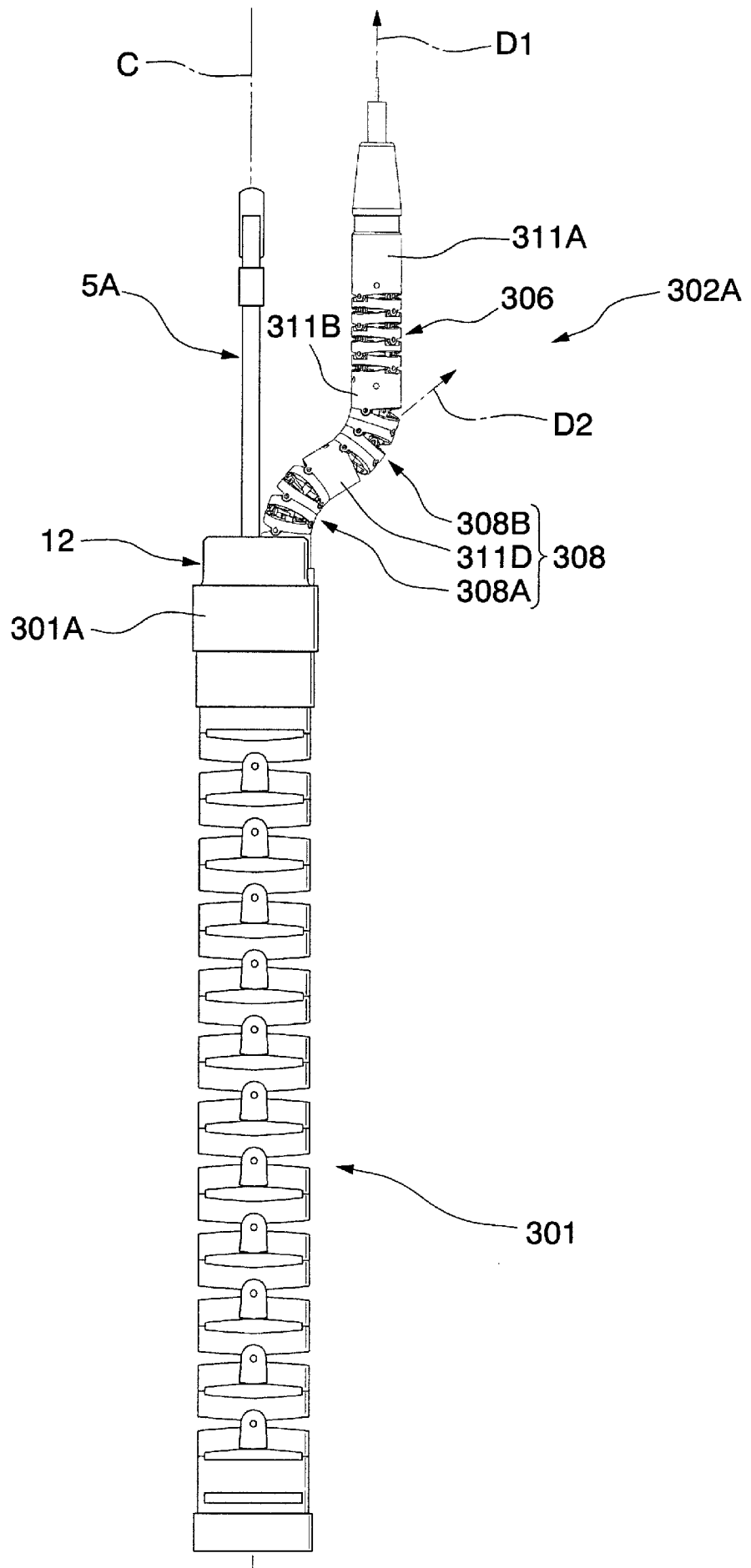
[図44]



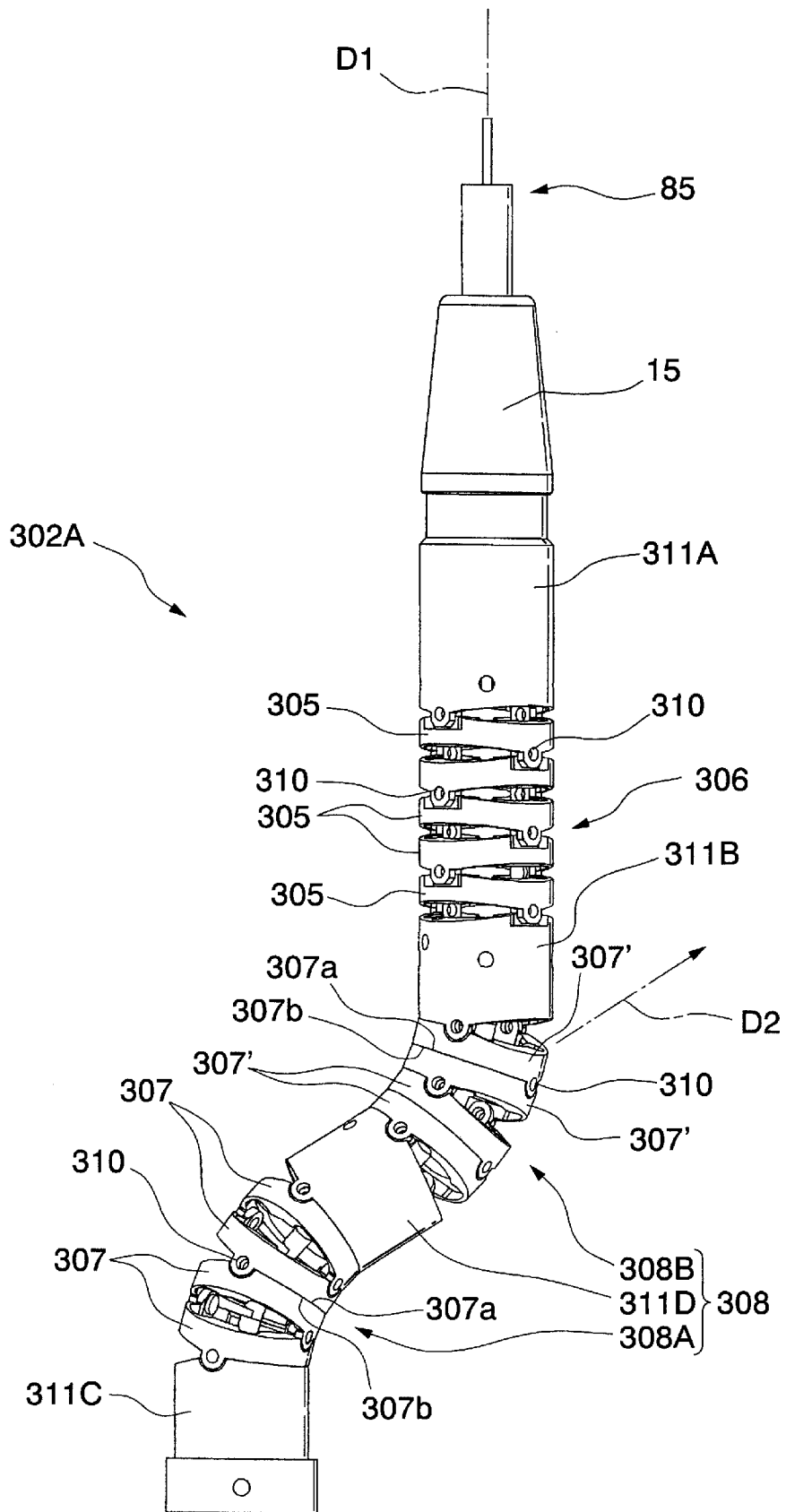
[図45]



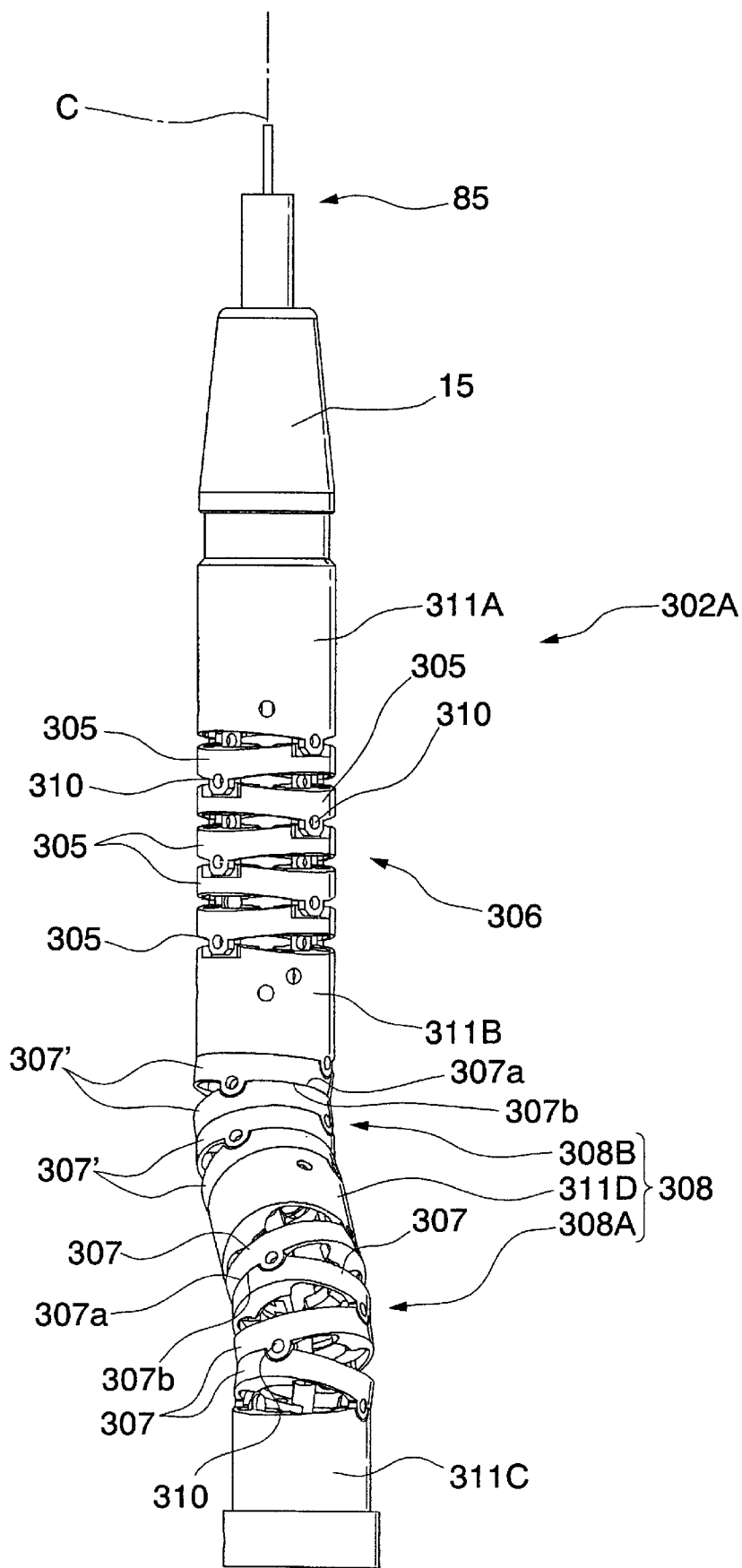
[図46]



[図47]

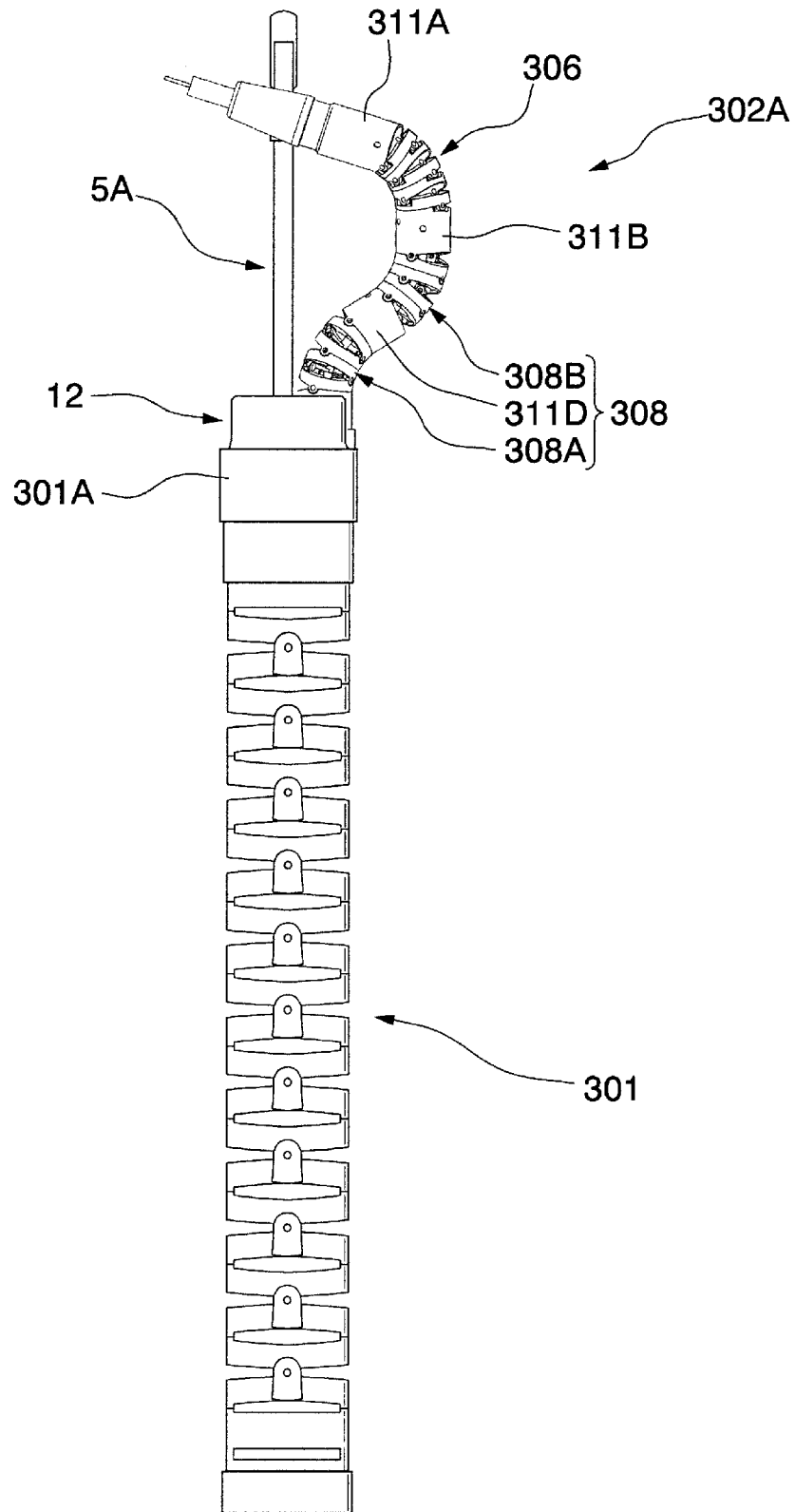


[図48]

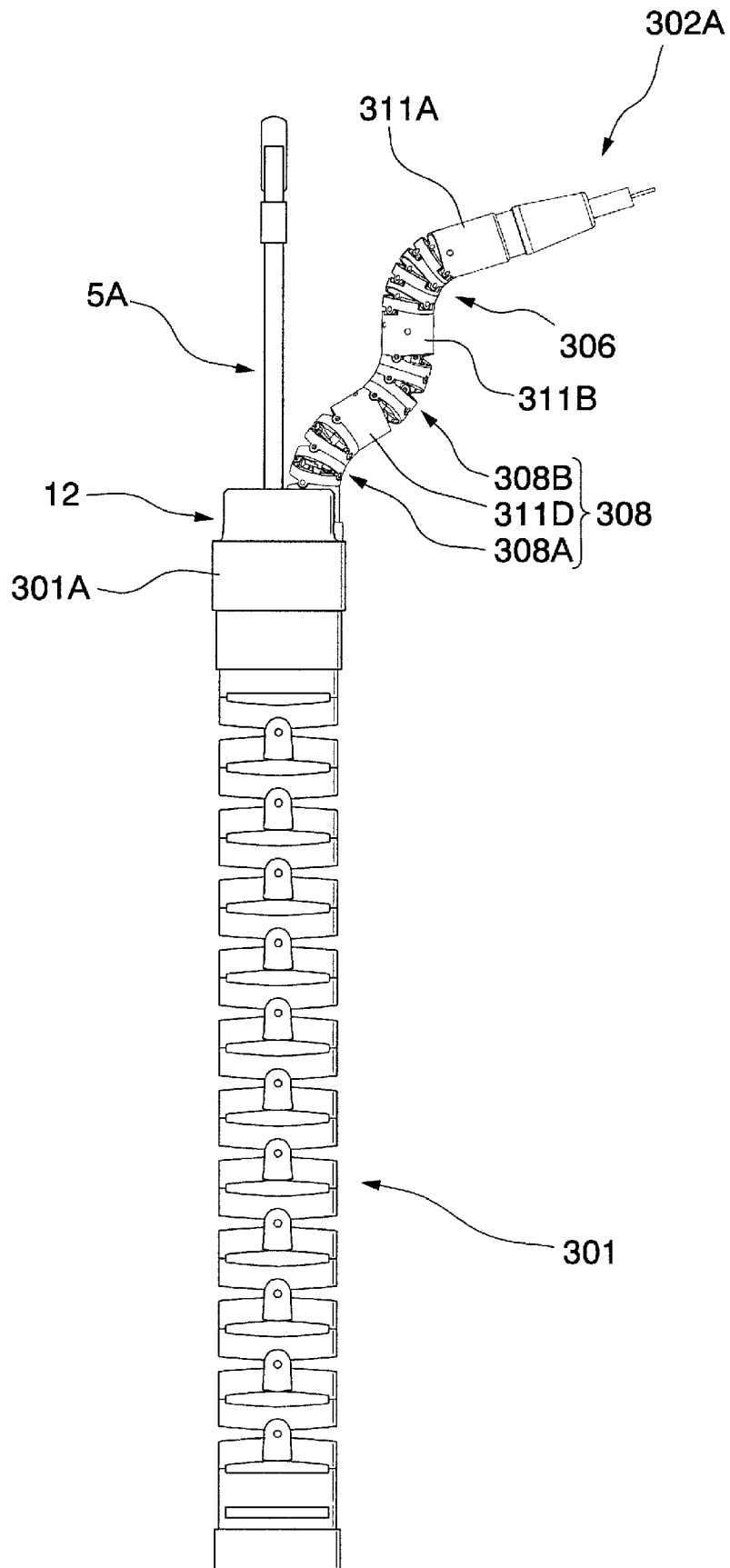




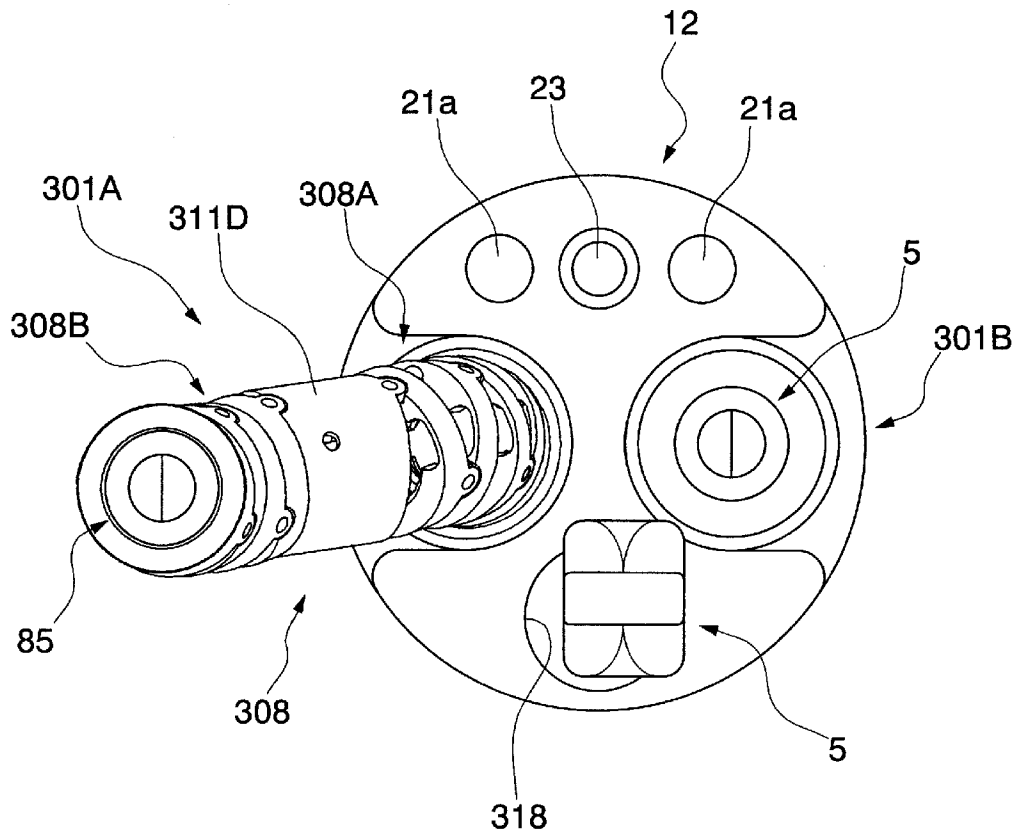
[図50]



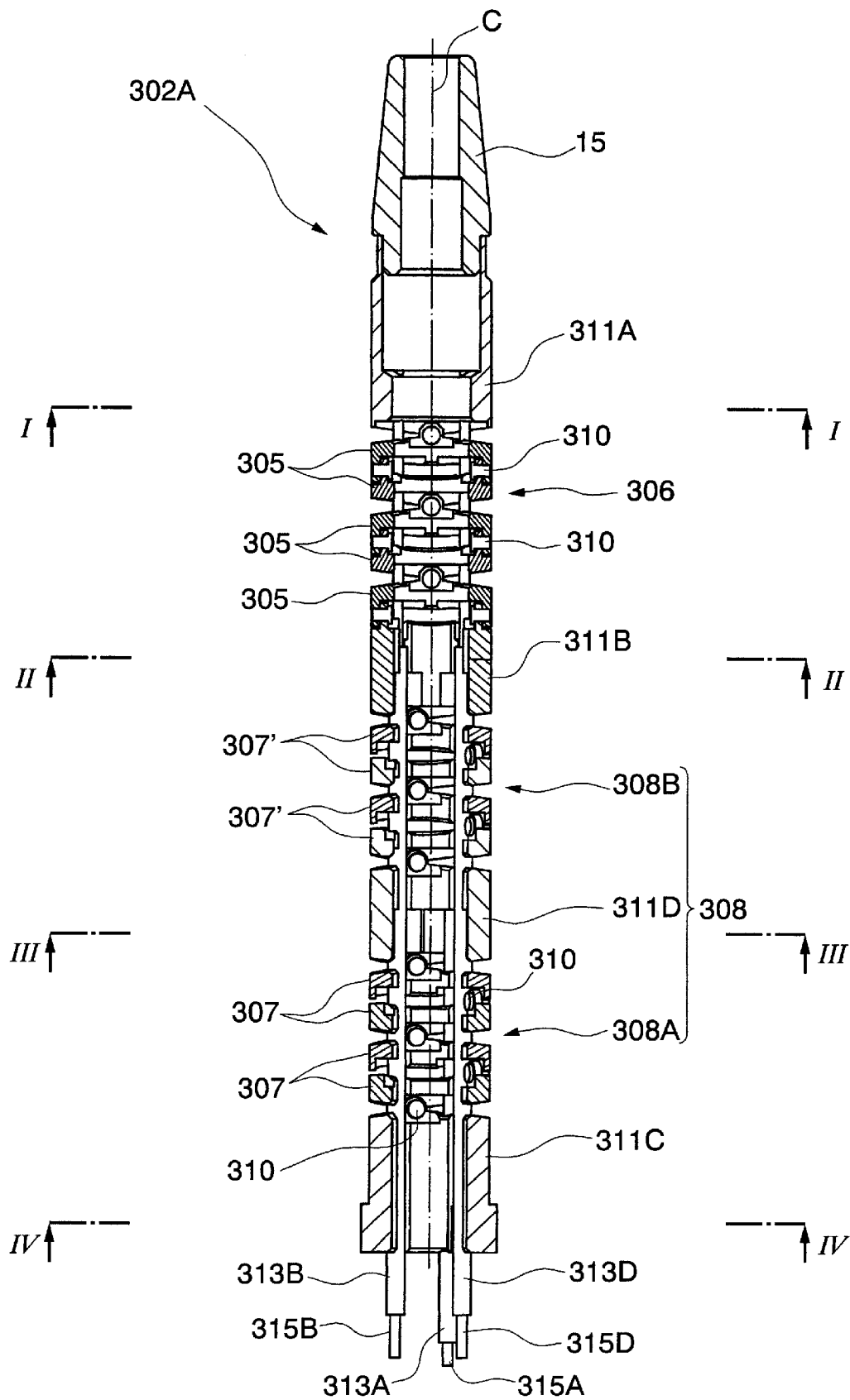
[図51]



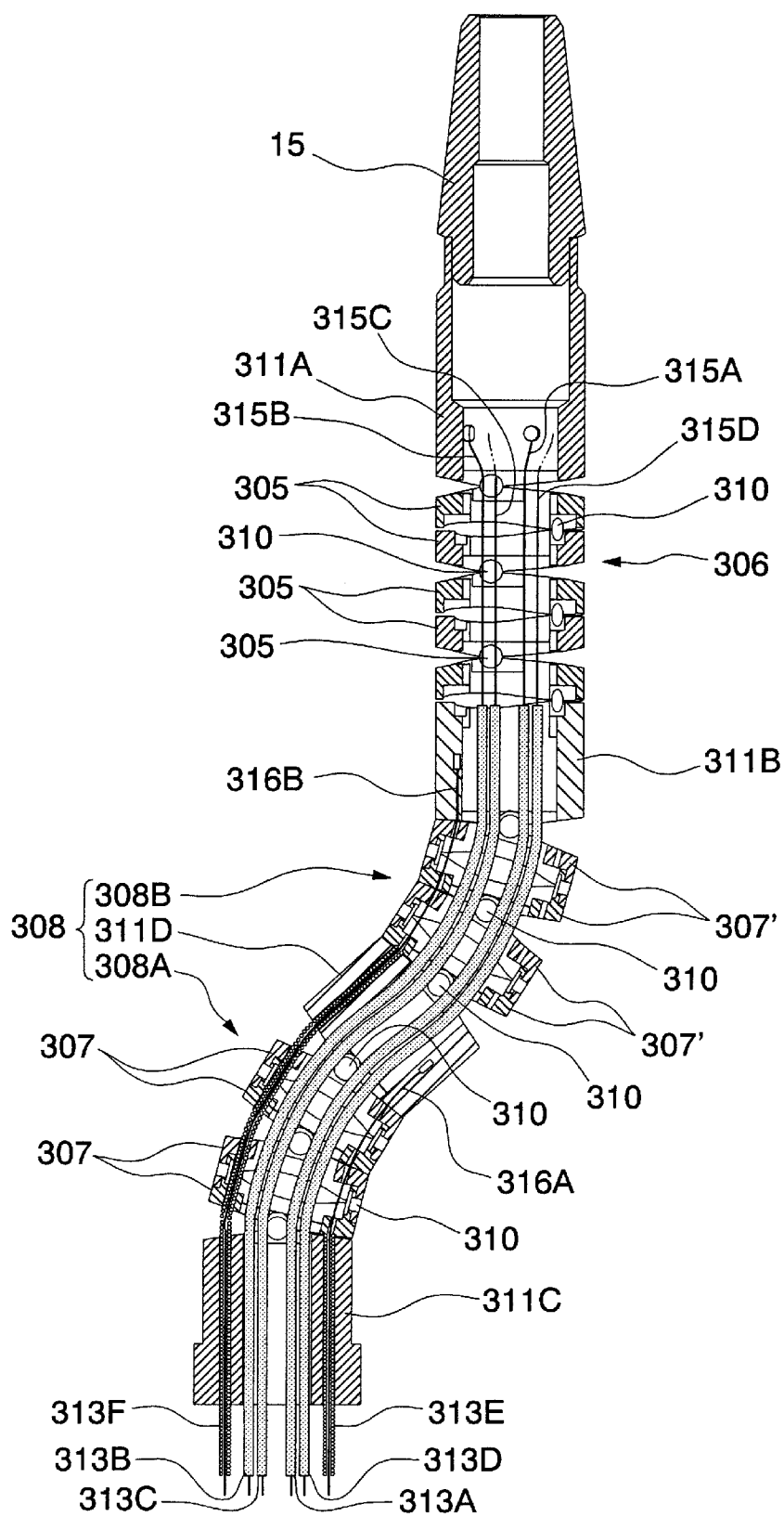
[図52]



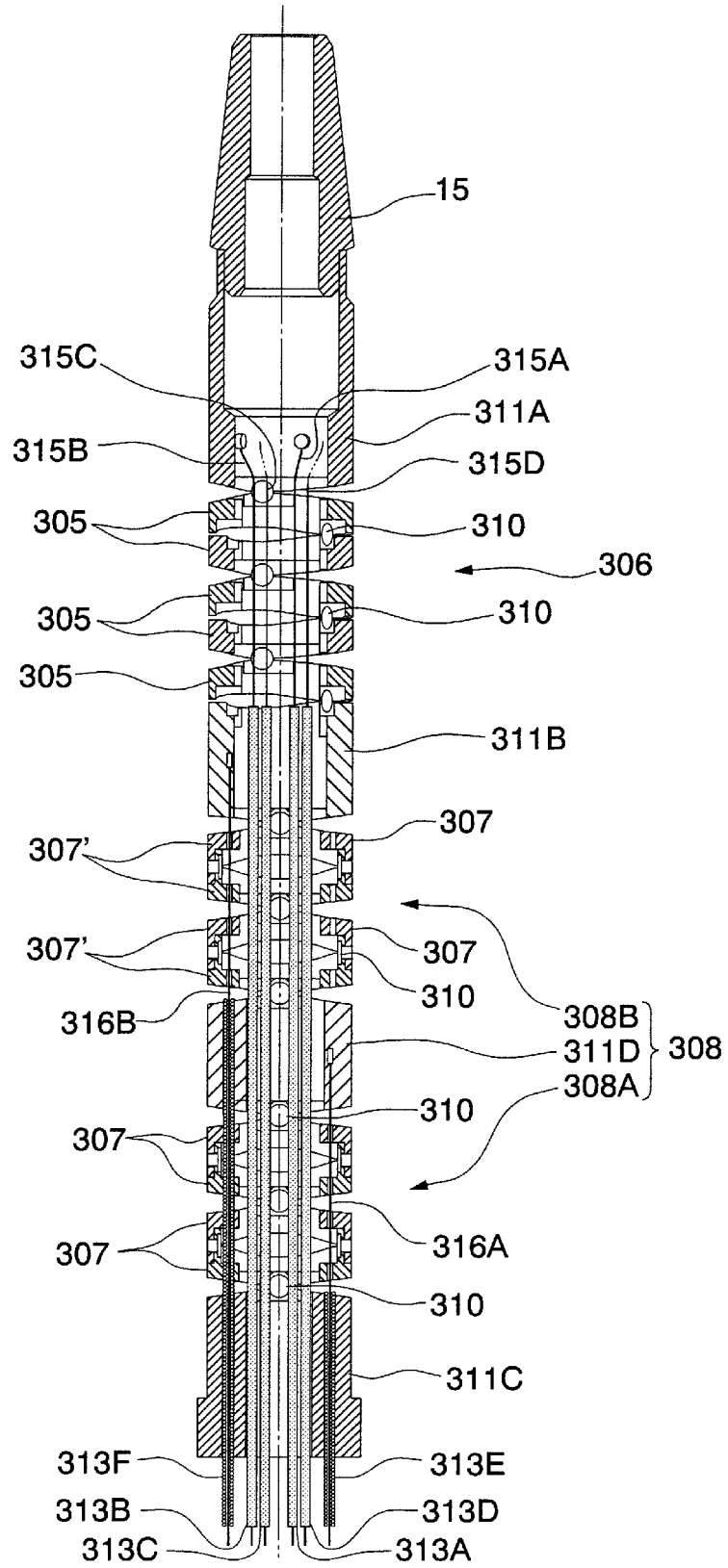
[図53]



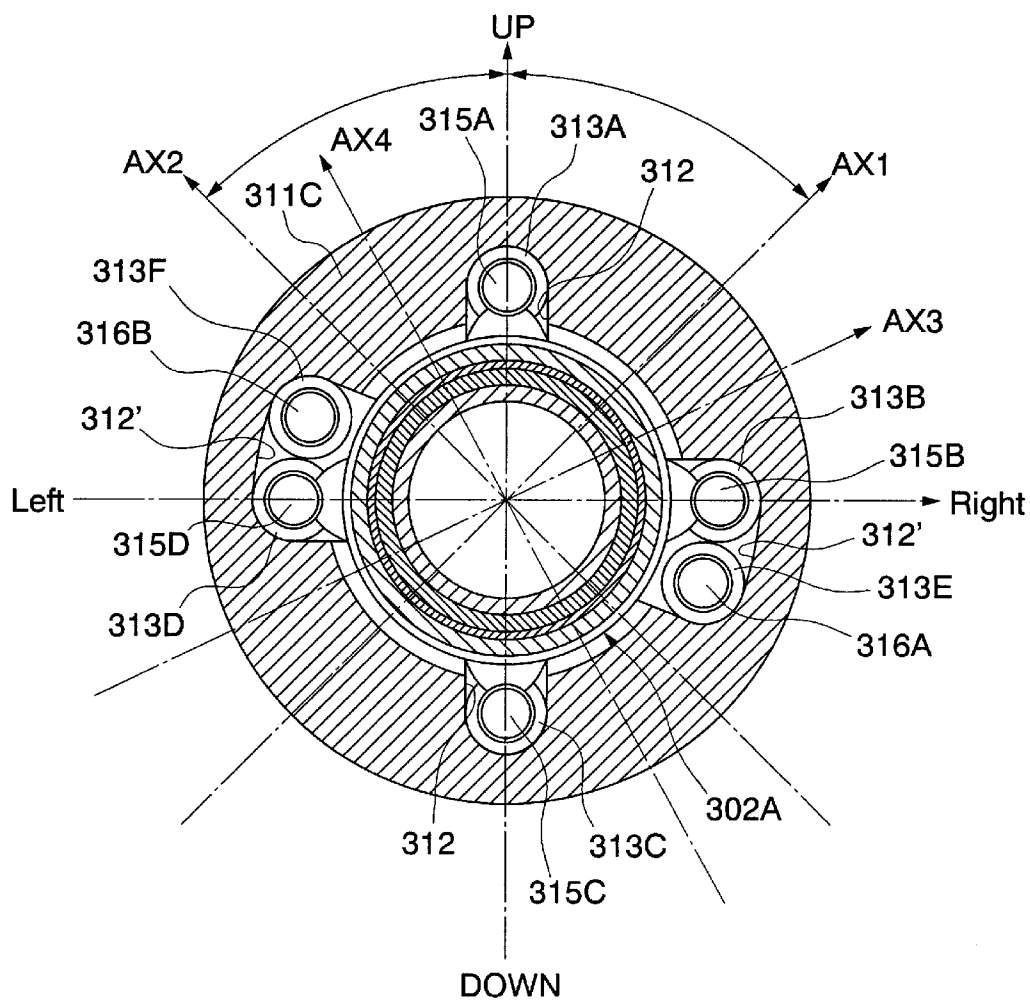
[図54]



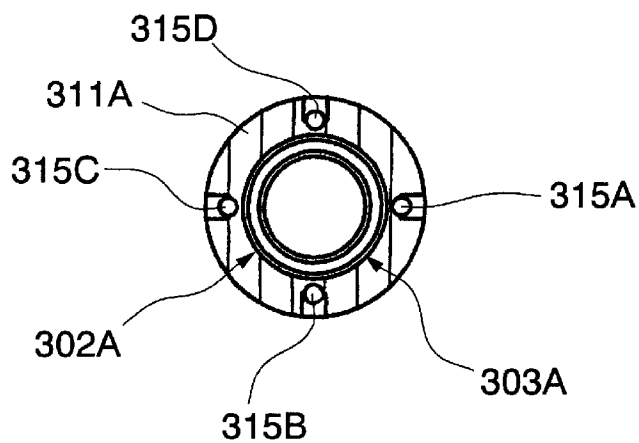
[図55]



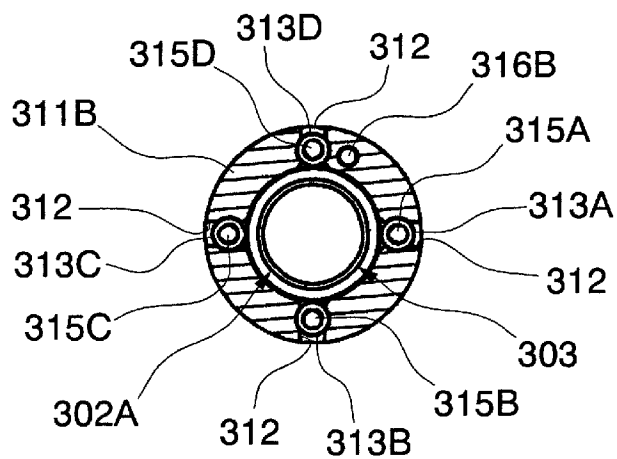
[図56]



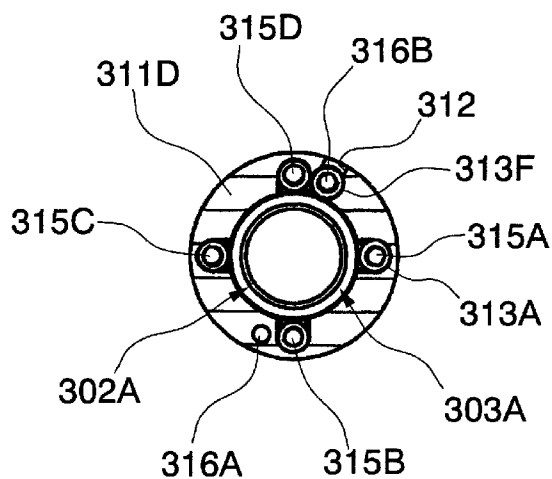
[図57]



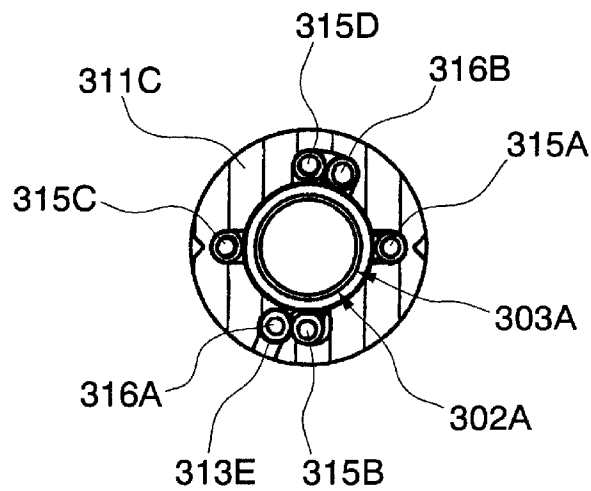
[図58]



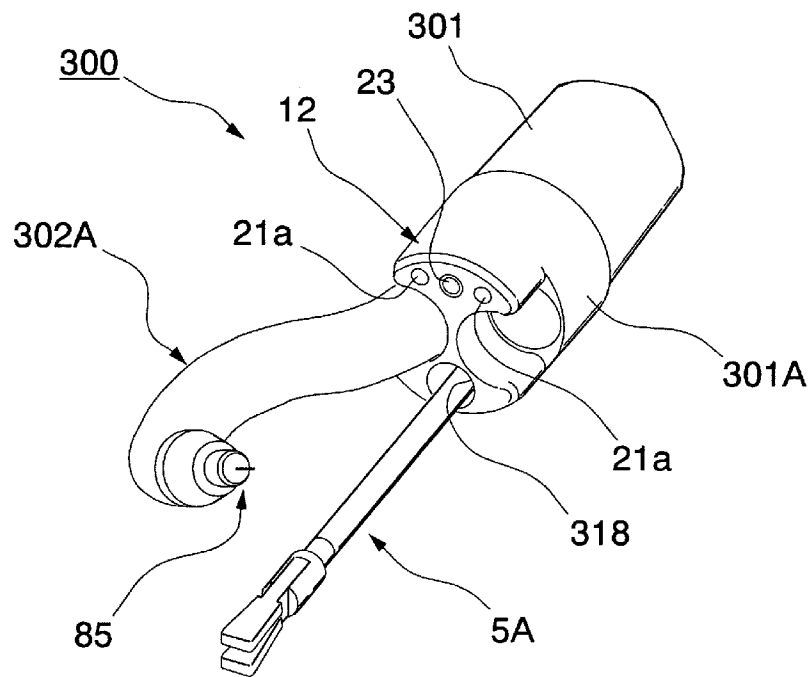
[図59]



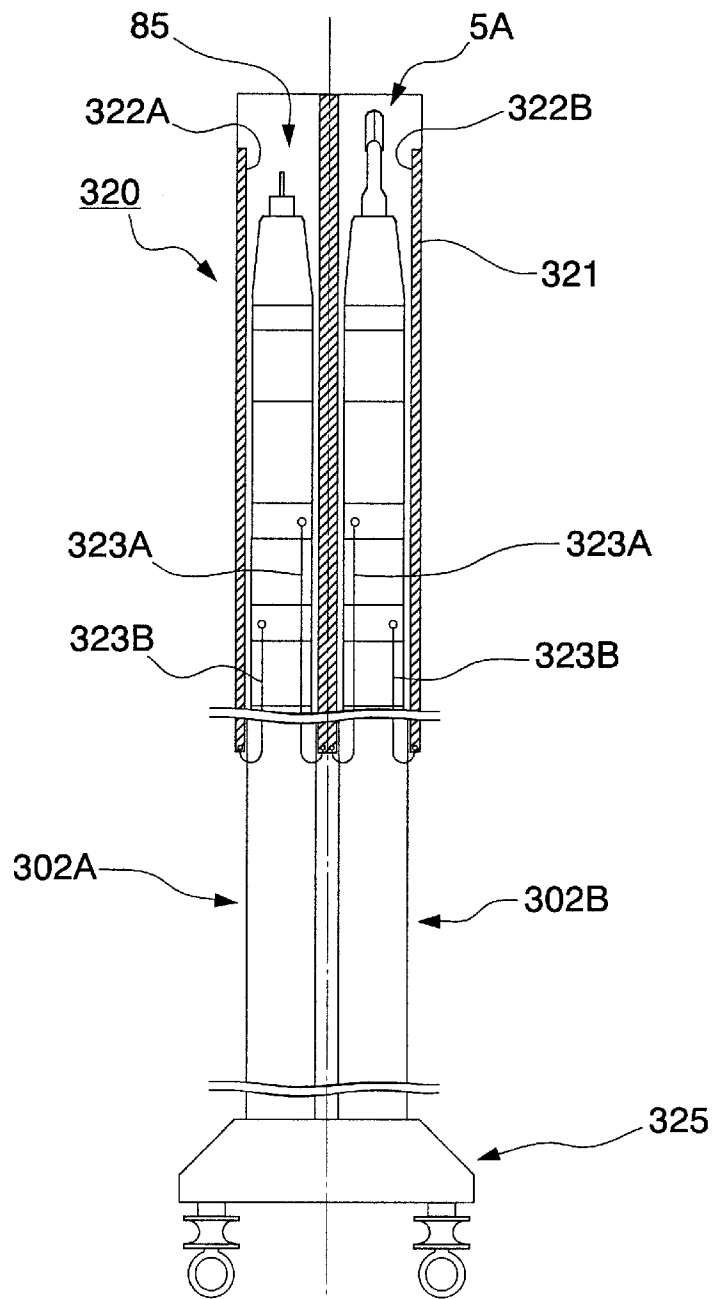
[図60]



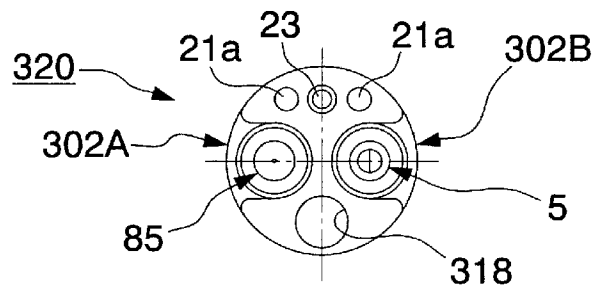
[図61]



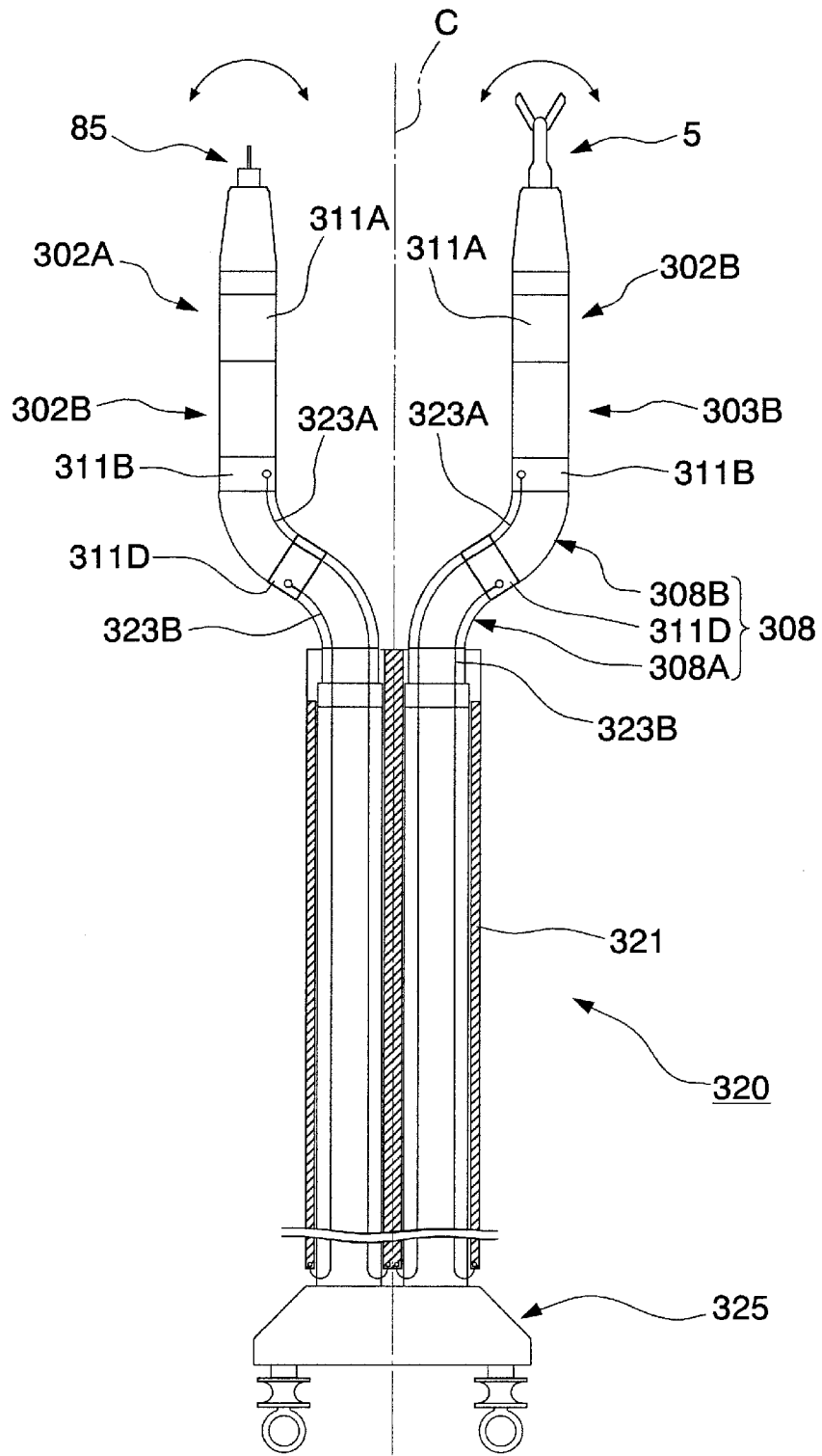
[図62]



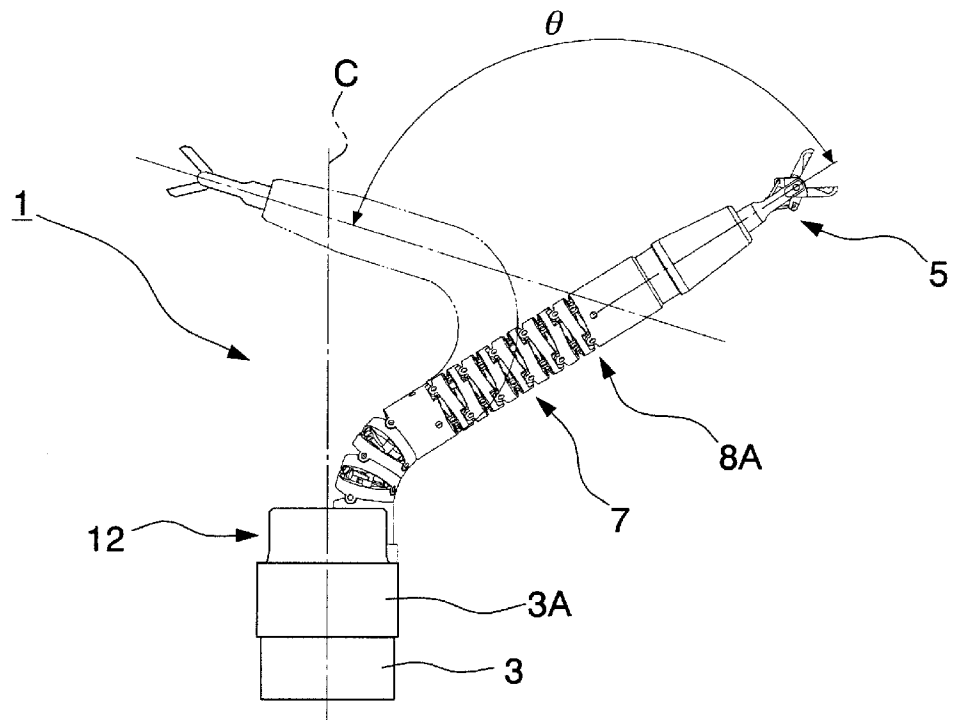
[図63]



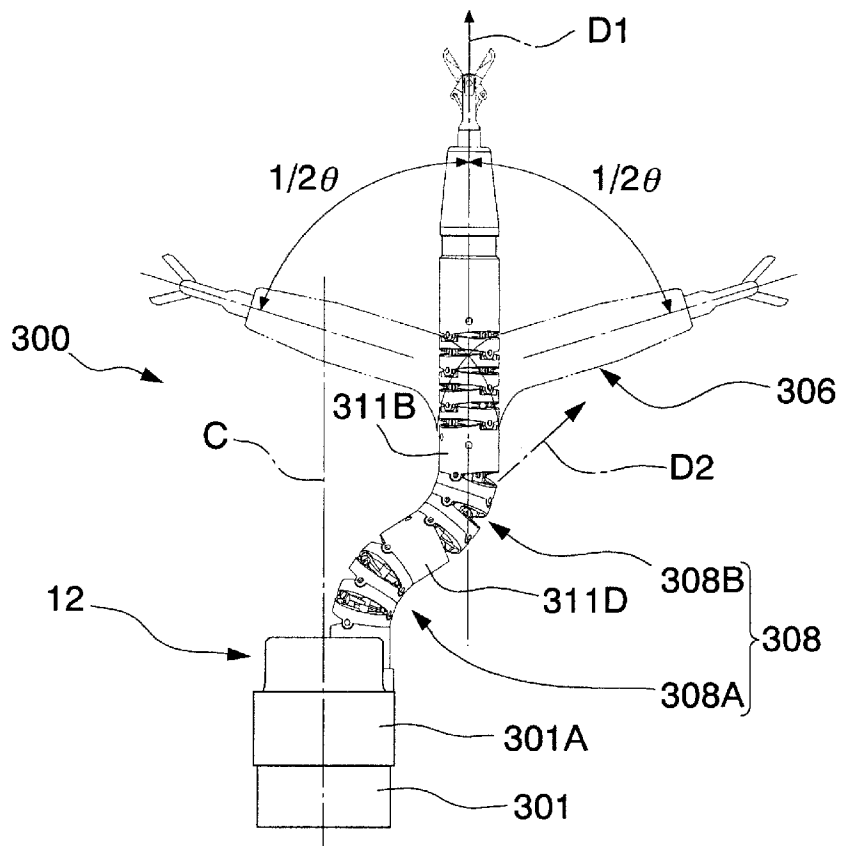
[図64]



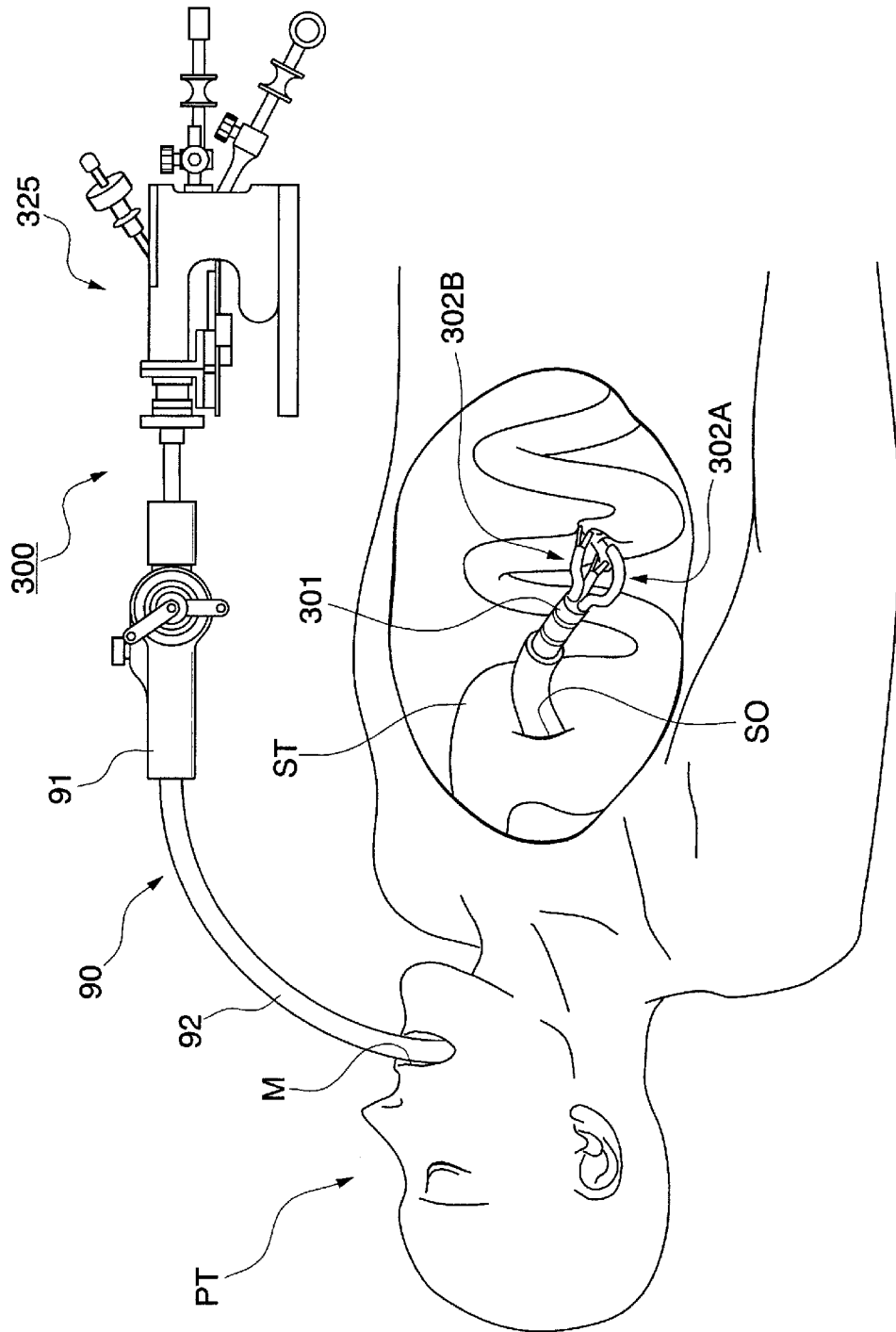
[図65]



[図66]

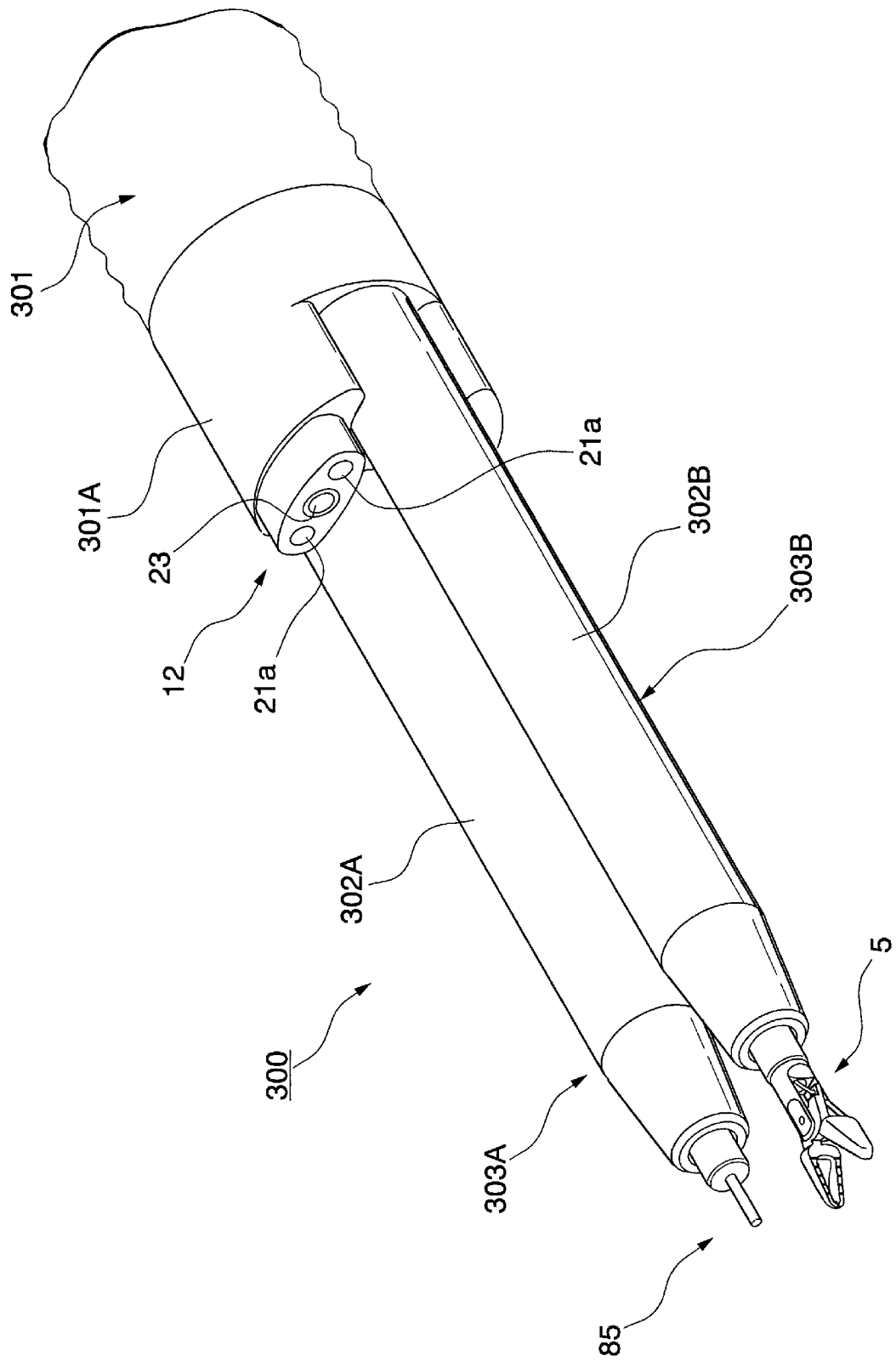


[図67]

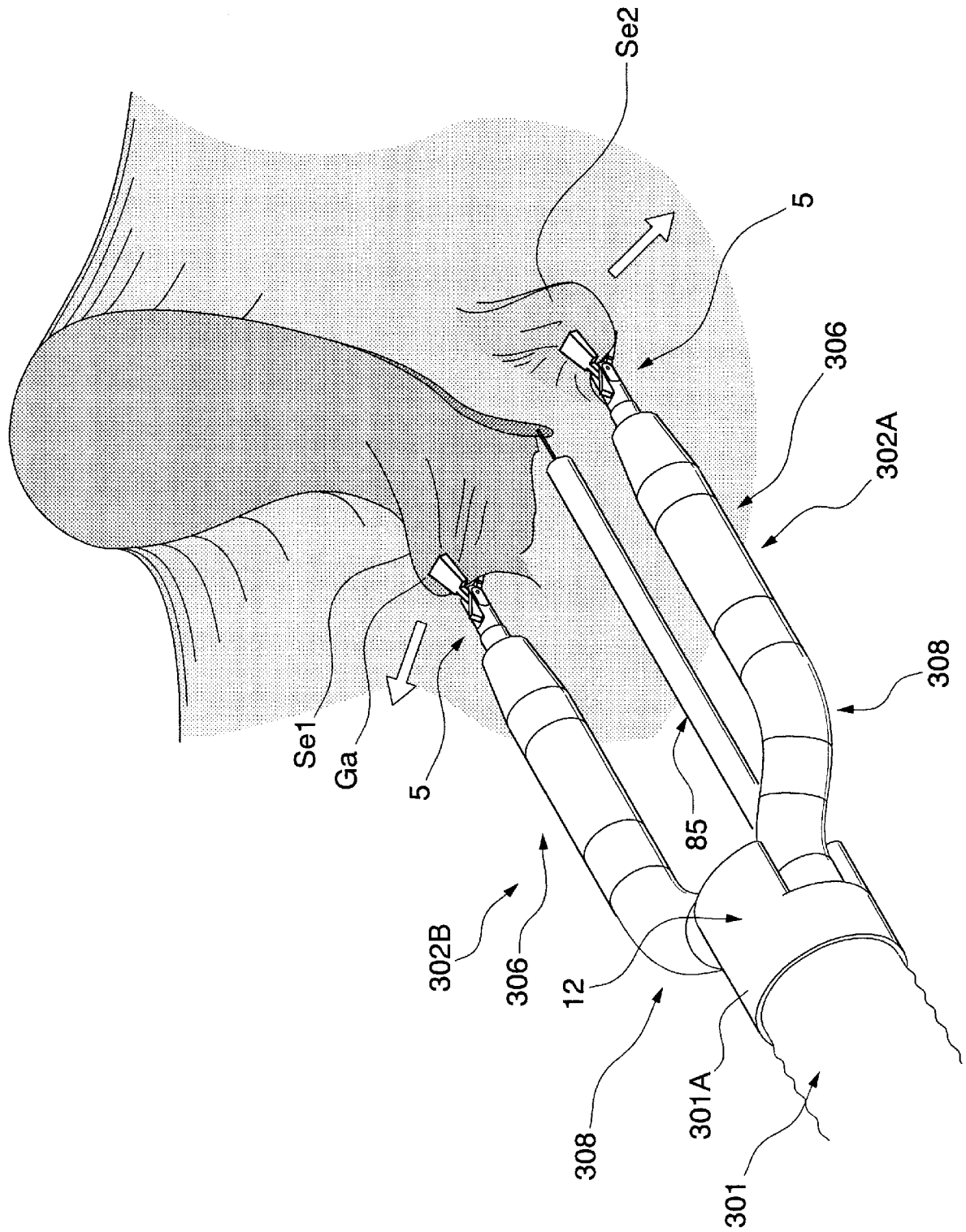




[図69]



[図70]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/050337

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  A61B17/28(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B18/14(2006.01)i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  A61B1/00, 17/00-18/28</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007  Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>														
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C &amp; JP 2006-516910 A &amp; US 2004/0138525 A1</td> <td>1, 2, 6, 7 3-5, 8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)</td> <td>3-5, 8-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 &amp; US 2005/0222495 A1 &amp; EP 1582138 A2</td> <td>4, 5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13	Y	JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)	3-5, 8-13	Y	JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. Nos. [0062] to [0068], [0081] to [0106]; Figs. 2 to 6, 17 to 17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13												
Y	JP 2004-180781 A (The Jikei University), 02 July, 2004 (02.07.04), Par. No. [0011]; Figs. 2, 3 (Family: none)	3-5, 8-13												
Y	JP 2005-287963 A (Olympus Corp.), 20 October, 2005 (20.10.05), Par. Nos. [0029] to [0039]; Fig. 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>“&amp;” document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed			
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention													
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone													
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art													
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family													
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
<p>Date of the actual completion of the international search  10 April, 2007 (10.04.07)</p>		<p>Date of mailing of the international search report  24 April, 2007 (24.04.07)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/050337

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-296412 A (Olympus Corp.), 27 October, 2005 (27.10.05), Full text; all drawings & US 2005/0228224 A1 & EP 1586275 A2	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/050337

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search has revealed that the invention of claim 1 is not novel since it is disclosed in document 1 cited in the International Search Report.

As a result, the features defining the invention of claim 1 make no contribution over the prior art and cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Accordingly, the inventions of claims 1-13, the inventions of claims 14-21, 22-27, 28-37, 38 are not so linked as to form a single general inventive concept.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1 - 13

**Remark on Protest**  
the

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B17/28(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B18/14(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, 17/00-18/28		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 2004/064600 A2 (USGI MEDICAL CORP.) 2004.08.05, 段落 [0062]-[0068], [0081]-[0106]、図 2-6, 17-17C & JP 2006-516910 A & US 2004/0138525 A1	1, 2, 6, 7 3-5, 8-13
Y	JP 2004-180781 A (東京慈恵会医科大学) 2004.07.02, 段落[0011]、 図 2, 3 (ファミリーなし)	3-5, 8-13
Y	JP 2005-287963 A (オリンパス株式会社) 2005.10.20, 段落 [0029]-[0039]、図 6 & US 2005/0222495 A1 & EP 1582138 A2	4, 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 10.04.2007	国際調査報告の発送日 24.04.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 内藤 真徳 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	3 I 3 6 1 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2005-296412 A (オリンパス株式会社) 2005.10.27, 全文、全図 & US 2005/0228224 A1 & EP 1586275 A2	1-13

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

調査の結果、請求の範囲1に係る発明については、この国際調査報告で引用した文献1に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

結果として、請求の範囲1に係る発明を特定する事項はいずれも先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、当該事項は特別な技術的特徴ではない。

したがって、請求の範囲1-13に係る発明と14-21, 22-27, 28-37, 38に係る発明は単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明とすることはできない。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1-13

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。